Kinryo

ハンディRⅡテレコン

KC3442C/D 制御器

[429MHz帯特定小電力無線局]

取扱説明書

ハンディＲⅡテレコン

KC3442C/D 制御器

［429MHz帯特定小電力無線局］

取扱説明書

第２版

製品をご使用の前に必ず本書をお読みください。
お読みになった後は、いつでも見られるよう、
お手元に大切に保管してください。

金陵電機株式会社

E4W473830 － 01

このたびは、KC3442C/D ハンディＲⅡテレコン制御器を、お買い上げいただき、誠にありがとうございます。

○ ご使用の前に必ず、この取扱説明書をよくお読みの上、内容を理解してから正しくお使いください。
○ 「できないこと」や「行ってはいけないこと」は極めて多くあり、本書にはすべて記載することはできません。従いまして、本書に「できる」と書いていない限り、「できない」とお考えください。
○ この取扱説明書は、本装置の取り扱いについてのみ説明してあります。本書以外に、「本製品が取りつけられる機体」、「電気設備基準」、「内線規定」、「クレーン等の安全規則」、「クレーン等の構造規格」等も充分に理解した上で、適切にご使用願います。
○ 本製品を取り付けた機体を使用されるお客様に、本書を届けてください。機体の操作方法については、取り付け業者がお客様へ説明されるようお願いします。
○ お読みになった後は、いつでも見られるよう、お手元に大切に保管してください。

安全情報の表示について

当社では、あなたや他の人々への危害や財産への危害を未然に防ぎ、製品を安全に正しくお使いいただくために、守っていただきたい事項を以下のようなマークで示しています。各マークの内容をよく理解して機器を使用してください。

この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う危険が差し迫って生じることが想定される内容を示しています。

この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。

この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が障害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

（図記号の説明）

高電圧を使用していることを示します。手を触れると感電する危険があります。
絶対に手を触れないようにしてください。

禁止の行為であることを告げるものです。
図の中や近くに具体的な禁止内容が描かれています。

PE　保護接地の端子です。接地はC種接地工事、あるいはD種接地工事を行ってください。
適切な接地が行われない場合は、感電する危険があります。

このマークをつけた部品がリサイクル可能であることを示しています。

KC3442C/Dハンディ RⅡテレコン
制御器取扱説明書
2008 年 9 月（初版）
2010 年 6 月（第 2 版）

用途制限

○ 電波断や伝送異常などで停止(出力断)させることが事故につながる装置には使用しないでください。

○ ラッチ回路を駆動するシステムに使用しないでください。ラッチ回路が解除できない場合があり、事故の原因になります。

○ 信号を送ることにより安全側に動作(例えば停止)するシステムに使用しないでください。伝送異常などで信号が伝達されない場合があり、事故の原因となります。

○ 落雷、誘電、高電圧試験設備等、高電圧がアンテナから過大に入力される設備には使用しないでください。故障し、事故の原因となります。

免責事項について

次に掲げる損害について、金陵電機株式会社は一切責任を負いません。

○ お客様の誤配線・設置、誤操作、誤使用、無断改造・修理により生じた損害。

○ 取扱説明書で説明された以外の使い方によって生じた損害。

○ 通常使用を明らかに超える過酷な使用により生じた損害。

○ お客様の不適当または不十分な保守により生じた損害。

○ 火災、風水害、地震、その他天災地変、第三者による行為等の不可抗力により生じた損害。

○ 指定外の接続機器、応用機器、応用部品、消耗品により生じた損害。

○ 接続機器との組合わせによる誤動作などから生じた損害。

○ 指定外の電源、設置場所により生じた損害。

○ 予見できない特別な事情にもとづき生じた損害。

○ 本装置の使用又は使用不可から生じる付随的な損害(事業利益の損失、事業の中断又はその他の金銭的損害を含むが、これに限定されない)。

保証

金陵電機株式会社は、出荷後1年以内の製造上の原因に基づく故障が発生した場合は、本製品を無償で修復することを保証します。またこの保証は、原契約者のみ有効で、再販売されたものは保証しかねます。

輸出する際の注意事項

本製品は日本国内仕様であり、外国の規格(電波法、安全規格等)には準拠していませんので、国外では使用しないでください。

本製品(ソフトウエアを含む)は外国為替及び外国貿易管理法に定める戦略物資等(又は役務)に該当する場合がありますので、本製品を国外へ持ち出す場合には、日本国政府の輸出許可申請等、必要な手続きをお取りください。許可手続き等にあたり、特別な資料が必要な場合には、当社営業部門にご相談ください。

当社へのお問い合わせ

本製品の故障については、本取扱説明書に記載の最寄りの販売店へ速やかにご連絡ください。

安全にお使いいただくために

■ご使用の前に

⚠危険 ご使用の前に必ず、この取扱説明書をよくお読みの上、内容を理解してから正しくお使いください。
本書以外に、「本製品が取り付けられる機体」、「電気設備基準」、「内線規程」、「クレーン等の安全規則」、「クレーン等の構造規格」等も充分に理解した上で、安全対策や安全規則、使用方法を遵守してください。

⚠危険 鉄道施設・航空施設・車輌施設用クレーン及びレードルクレーンなどへの使用の場合には、定格・性能に対して余裕を持った使い方やフェールセーフなどの安全対策に配慮していただくとともに、当社営業担当者までご相談ください。

⚠注意 電波障害やテレコンの故障等による不動作に備え、ペンダント等のバックアップ用の設備を必ず設置してください。

⚠注意 本製品には、同様の形状で、周波数が異なるものや電源仕様の異なるものがありますので、必ず現品が所望のものか確認してください。
○「開梱時の製品ご確認事項」に形名と数量を記載していますので、開梱時に現品と数量、受信装置側面の銘板で、オプションの有無、無線チャネル、電源仕様を確認してください。また、輸送中の事故等での破損がないか確認してください。

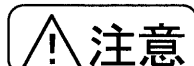
■設置するとき

⚠危険 設置は専門的知識のある人が行ってください。

⚠危険 機体側には、過巻防止、インターロック等の安全措置を施してください。

⚠危険 テレコンの主電源出力と、モーメンタリ出力またはオルタネート・非保持出力に指定されているリレーは、電波障害や停止時には、リレー接点が OFF となります。
リレー接点が OFF となったときに、危険な状態になるような用途には使用しないでください。

⚠危険 テレコンのオルタネート・保持出力に指定されているリレーは、電波障害や非常停止時でもそれまでの接点の状態を保持します。保持を解除できないことが、危険な状態になるような用途には、使用しないでください。

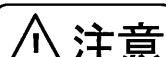
⚠危険 設置後は、必ず試運転を行ってください。

⚠注意 本装置をお買い上げ後、始めて使用する際に、錆びや発熱、その他異常と思われることがあったときは、使用しないでお買い上げの販売店に連絡してください。

■制御器の取扱いについて

⚠危険 制御器は、総務省の技術基準に適合しています。法律により罰せられますので、制御器の改造は行わないでください。

⚠危険 制御器には技術基準適合証明ラベルが貼付されていますので、ラベルをはがさないでください。

■内部設定変更について

⚠危険 内部の設定を変更する場合は、内容をよく理解して行って下さい。
間違った設定をすると、通信ができなくなるだけでなく、リレーの動作モードが変わって思わぬ動作となる場合があり、危険です。

⚠注意 本取扱説明書で説明されていない部位の設定変更は行わないでください。
変更すると、動作しなくなる可能性があります。

■有資格者が使用してください。

⚠危険 法令で定められた有資格者以外の人は、運転しないでください。

○ 無線局使用のための、無線局免許や届け出及び無線従事者免許は不要です。しかし本装置が取り付けられる機械には、運転者の資格を法律で定めているものもあります。その機械の関連法規を熟知した上で有資格者が使用してください。また、テレコン使用のための「安全教育」も行ってください。

■保管・管理・運用

⚠危険 安全運用のための取扱責任者を決め、その人が制御器の保管・管理・運用を確実に行ってください。

⚠危険 制御器と受信装置は、必ず 1 対 1 で使用してください。
予備制御器は同時に使用できないように、保管・管理を確実に行ってください。

⚠危険 1 台の受信装置に対し、制御器を複数台同時使用すると、機体が思いがけない動きをして危険です。
また、1 人で 2 台以上の機体の運転を行わないでください。

⚠危険 分解や加圧ならびに落下などの強い衝撃を加えないでください。内部回路の破壊、ケースの変形等が起こり、感電や誤動作の原因になります。
制御器を直射日光の当たる所や、炎天下の車内、火のそば、ストーブの前面などの高温の場所に放置しないでください。また水につけたり、ぬらしたりしないでください。
- ○ 内部回路の破壊、筐体の変形等が起こり、感電や誤動作の原因になります。

⚠危険 制御器を急激に温度変化させないでください。急激な温度変化により、制御器内部が結露し故障の原因となる場合があります。

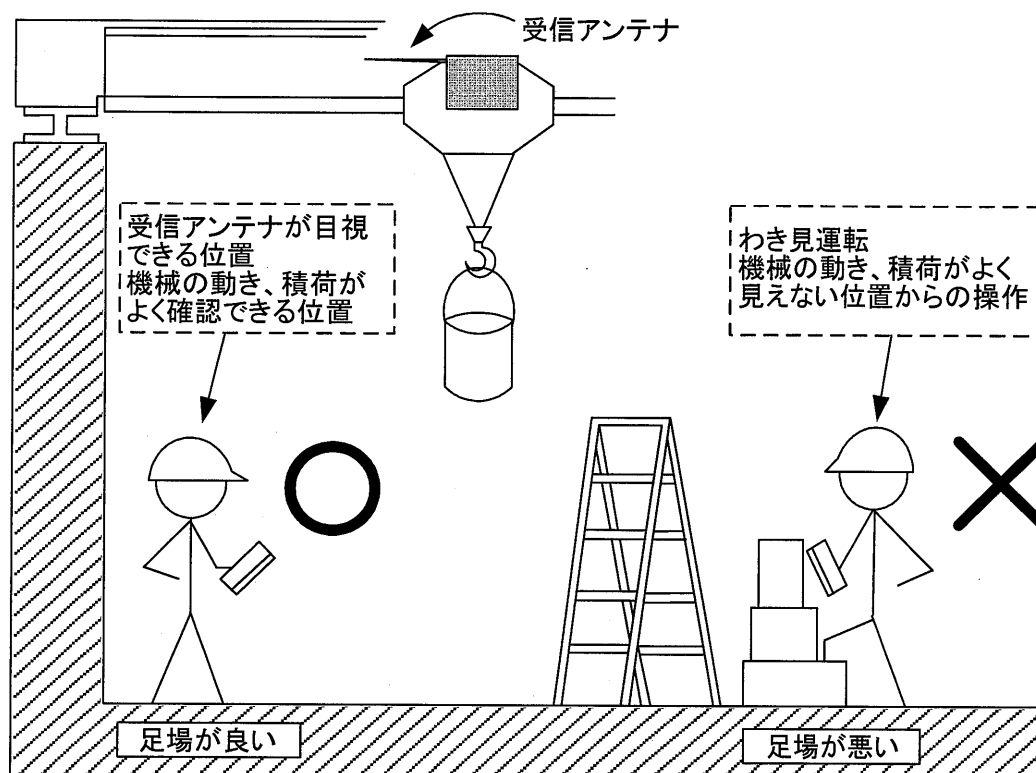
⚠注意 清掃時は注意してください。
- ○ 制御器の流水洗浄や水没洗浄はやめてください。乾いた布または中性洗剤を薄めた水に浸して固く絞った布で拭いてください。
- ○ アルコールや溶剤、清掃剤は筐体にひび割れを発生させる場合がありますので、使わないでください。
- ○ 制御器の清掃の際は、電池収納部から内部に水、異物などが入らないようにしてください。

⚠注意 制御器を使用した後は、必ず制御器の電源を切ってください。電池を漏液させる原因となります。
制御器を長時間使用しない場合は、制御器から電池を取り出して、保存温度 10～30℃の湿気が少ない場所で保管してください。

⚠注意 装置を廃棄するときは、産業廃棄物として扱ってください。

■操作時の注意

⚠危険 目視運転して下さい。

○ 本装置による無線操縦は、「運転者の目視による安全確認ができること」を前提にしております。目視のできない位置での運転や、わき見運転は危険です。機械の動きを目視確認しながら操作を行ってください。
また、作業する通路、足場を充分に確保し、安全な場所から運転してください。

⚠危険 機体の動きがおかしい時や不安定なときは、ただちに制御器の【非常】スイッチを押し、機体を安全に停止させてください。原因を取り除いてから、作業を再開してください。

⚠危険 運転終了後や別の作業を行う場合は、機体を安全な状態にした上で、制御器の電源を切ってください。電源を入れたまま放置しないでください。

■電波について

⚠危険 電磁環境の良い場所に設置・使用してください。

○ 制御器、受信アンテナの近くにトランシーバー・携帯電話・放送局などの強力な電波の発生源、同一周波数帯のテレコン装置の制御器、電磁ノイズを発生する機械があると、電磁環境が劣化します。また、受信アンテナの周囲に金属物等があると、電波の効率が悪くなります。

○ テレコン装置を同一フロアで複数台使用する場合は、受信アンテナと他のテレコンの制御器は、10m 以上離してください。また、使用周波数はできる限り離してください。3 台以上使用する場合は、周波数の組合わせによっては、電波の干渉が起こり、停止、停止の遅れ等が起こり危険です。

○ 電磁環境は、移動無線局、違法無線局、ノイズなどにより一時的に劣化することがあります。電磁環境の悪い場所での使用は、機体の不動作だけでなく、急停止、停止の遅れ等が起こり危険です。電磁環境劣化による、機体の突然停止に対する安全策を施してください。

■ 点検

⚠危険 始業点検、月例点検、年次点検を必ず行ってください。また、装置や機体の動きが、今までと異なることに気がついたときは、使用しないでください。

⚠危険 防水パッキン類の劣化・破損により内部に水が浸入した場合、誤作動することがあります。
定期点検、交換については、販売店にお問い合わせください。

はじめに

本書は、KC3442C/DハンディRⅡテレコン制御器の取扱説明書です。
本書の冒頭には重要警告事項を説明してありますので、重要警告事項をよく理解してから、
本文をお読みください。
本文の概要を以下に示します。

第１章　概　要	本製品の特徴や構成について説明しています。
第２章　各部の名称	本製品の各部の名称について説明しています。
第３章　操作方法	実際の操作方法について説明しています。
第４章　保守・点検	本製品の保守について、専門知識のある人を対象に説明しています。
第５章　故障とお考えになる前に	本製品の簡単な故障診断について、専門知識のある人を対象に説明しています。

目次

表紙

安全情報の表示について …… I

用途制限 …… II

免責事項について …… II

保証 …… II

輸出する際の注意事項 …… II

当社へのお問合せ …… II

安全にお使いいただくために …… III

はじめに …… VIII

目次 …… IX

第 1 章　概　要

1.1　概要 …… 1

1.2　製品の構成 …… 1

1.3　オプション（別売品） …… 1

1.4　仕様 …… 2

第 2 章　各部の名称

2.1　制御器各部の名称 …… 5

第 3 章　操作方法

3.1　始業点検 …… 6

3.2　制御器の電源入/切 …… 6

3.3　緊急時の停止 …… 7

3.4　キャリアセンス機能 …… 7

3.5　操作方法 …… 8

3.6　傾斜検出機能 …… 9

3.7　オートパワーOFF 機能 …… 10

3.8　電池電圧監視機能 …… 11

3.9　インターロック機能 …… 11

3.10 送信チャネル表示機能 …… 11

3.11 チャネルシフト機能 …… 12

3.12 スイッチ故障検出機能 …… 13

3.13 自己診断機能 …… 13

3.14 設定確認モード …… 14

3.14.1 設定確認モードの入り方 …… 14

3.14.2 設定確認モードの操作方法 …… 14

3.15 設定変更モード …… 16

3.15.1 設定変更モードの入り方 …… 16

3.15.2 設定変更モードの操作方法 …… 16
(1) 無線チャネルの変更 及び 送信チャネル表示機能の変更 …… 16
(2) アドレスの変更 …… 18
(3) オートパワーOFF 機能の変更 …… 20
(4) 無線モジュールの設定変更 …… 22
(5) 10/14 操作タイプの変更 …… 24
(6) 設定内容の記憶 …… 26
(7) 設定変更の終了 …… 27

3.16 パスワード機能(オプション) …… 28

3.17 2 速制御機能(オプション) …… 29

第 4 章 保守・点検
4.1 電池の交換 …… 30

4.2 始業点検 …… 31

4.3 月例点検 …… 32

4.4 年次点検 …… 32

第 5 章 故障とお考えになる前に
5.1 故障と対策(制御器) …… 33

付録
付.1 KC3442C 制御器外観図 …… 34

付.2 KC3442D 制御器外観図 …… 35

付.3 無線チャネル一覧 …… 36

本製品についてのお問合せ窓口

第1章　概　要

1.1　概要

- ○ KC3442C/D ハンディＲⅡテレコン制御器は、ホイスト式クレーンなどを無線遠隔操縦するための装置です。KC3442C が 10 操作、KC3442D が 14 操作です。
- ○ 制御器は、停止スイッチを備えています。停止信号を送信した後、電波断となるため、素早い停止を実現しています。
- ○ 制御器は屋外防水(IP65)を実現しています。
- ○ 制御器は充電式で、700mAh のニカド電池を使用し、連続 10 時間以上の使用が可能です(*1)。
- ○ 充電時間は約 60 分で急速充電が可能です。
- ○ 使用している電波は、電波法施行規則第 6 条に規程される「特定小電力無線局」のうち「テレメータ用、テレコントロール用及びデータ伝送用無線設備」を使用しています。制御器の送信出力は 9mW、無線周波 429MHz 帯です。
  制御器は、技術基準適合証明を取得しており、無線局免許や届け出及び無線従事者免許は不要です。
- ○ 特定小電力無線局は微弱無線局に比べ、耐ノイズ性能、通達性能が優れています。
- ○ 運転者の転倒等で制御器が傾いた場合、リレー出力を OFF する傾斜検出機能付きです。

(*1) 電池の使用温度、充放電状態等の使用状況により異なります。

⚠危険　○ 鉄道施設・航空施設・車輌施設用クレーン及びレードルクレーンなどへの使用の場合には、定格・性能に対して余裕を持った使い方やフェールセーフなどの安全対策に配慮していただくとともに、当社営業担当者までご相談ください。

1.2　製品の構成

ハンディＲⅡテレコン制御器の構成は「開梱時の製品ご確認事項」を参照してください。

1.3　オプション（別売品）

ハンディＲⅡテレコン制御器のオプションが必要な場合は、品名と下記表の形名を販売店へご連絡ください。

項番	品　　名	形　名	備　考
1	予備制御器(10 操作型)	KC3442C	ご使用機器の機番、無線チャネル、機器アドレスをご連絡ください。
2	予備制御器(14 操作型)	KC3442D	
3	シリコンゴムカバー	E3B468528	
4	カバーパネルシート(10 操作型用)	E3N473515	
5	カバーパネルシート(14 操作型用)	E3N473514	
6	パスワード機能	E4W468370	
7	2速制御	E4W468371	

1.4 仕様

(1) 無線仕様 : 特定小電力無線局（技術基準適合証明取得済）

(2) 無線周波数 429.2500～429.7375MHz(12.5kHz 間隔) 40 波

(3) 周波数切替モード : 固定チャネルモード、グループ内自動選択モード、40 チャネル自動選択モード

(4) 通信方式 : 単向通信方式

(5) 発振方式 : 水晶制御 PLL シンセサイザー方式

(6) 変調方式 : 副搬送波を使用する MSK 変調

(7) 変調速度 : 2400bps

(8) 送信出力 : 9mW （標準仕様）

(9) 通達距離(*3) : 約 150m

(*3) 通達距離は使用条件により異なります。

(10) 誤り検定方式 : パリティ検定、反転2連送照合、機器アドレス照合

(11) アドレス数 : 32,767 通り

(12) 応答時間(*4) : 約 100msec

(*4) 無エラー受信時。エラーがある場合は、正しいデータを受信するまで、前の出力を最大約 0.8 秒保持します。また、リレー接点の応答時間は含みません。

(13) 使用温度、湿度 : -10℃～+60℃、90%Rh 以下（結露なきこと）

(14) インターロック : 制御器では対応しておりません。受信装置で対応します。

(15) 操作項目 :

【10 操作】	モーメンタリー式	9 点	【1,2,3,4,5,6,7,8,9】
	オルタネート式	1 点	【10】，入/切，非常
【14 操作】	モーメンタリー式	13 点	【1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13】
	オルタネート式	1 点	【14】，入/切，非常

(16) 電源 : ニカド電池（700mAh）

(17) 連続使用時間(*5) : 約 10 時間

(*5) 連続使用時間は、バッテリの使用状態、気温などの使用環境によって異なります。

(18) 電池寿命(*6) : 充放電サイクル 300 回以上（放電容量 80%以上）

(*6) 電池の使用状態、気温などの使用環境によりことなります。

(19) 耐振性 : 0～10Hz 振幅 3mm、10～30Hz 振幅 1mm （3 方向掃引 各 30 分）

(20) 耐衝撃 : 294m/s^2 (30G) 3 方向 各 3 回

(21)　防水性・防塵性　:　IP65(*7)

(*7)　IP65 について

- ○ 人体および固形異物に対する保護は 6 （対塵型）で、粉塵が内部に侵入しない保護をいいます。
- ○ 水の侵入に対する保護は 5 （噴流水に対する保護）で、いかなる方向からの水の直接噴流によっても有害な影響を受けない保護をいいます。
- ○ 長時間の保護を保証するものではありませんので、長時間雨中に放置しないでください。

(22)　寸法・質量　:　W56×H200×D46mm 以下 ・ 約 420g（電池を含む）

(23)　オートパワーオフ　:　約 10 分以上無操作状態が継続すると電波の送信を停止後、電源 OFF します。有効/無効及びオフ時間の変更可（出荷時、有効 10 分に設定）

(24)　傾斜検出機能(*8)　:　【傾斜検出角度】　水平より約 80 度以上傾けると傾斜を検出します。
【傾斜中】　操作信号をすべて OFF で送信します。
【傾斜エラー中】　電波の送信を停止します。

(*8)　出荷時は無効に設定されています。有効/無効の変更が可能です。
詳細は「3.6 傾斜検出機能」を参照してください。

(25)　ランプ表示内容（各ランプの位置については「第 2 章　各部の名称」を参照してください。）

【POW/BATT】ランプ	
電源 ON 時	低速点滅
電源 OFF 時	約 1 秒間点灯後、消灯
電池電圧低下時	高速点滅
機器故障時	点灯

【SEND】ランプ	
電波送信停止中	消灯
電波送信中	低速点滅
スイッチ操作中	高速点滅
停止操作中	約 3 秒間点灯後、消灯

【状態】ランプ(*9)	
傾斜検出中	【A】高速点滅
傾斜エラー中	【A】点灯
電源投入インターロック時	【o】点灯
パスワードエラー時	【P】点灯
EEPROM エラー（機器故障）	【E】点灯
モデムエラー（機器故障）	【d】点灯
PLL ロックエラー（機器故障）	【L】点灯
RAM エラー（機器故障）	【r】点灯

【SP1】ランプ(*10)	
低速モード	消灯
高速モード	高速点滅

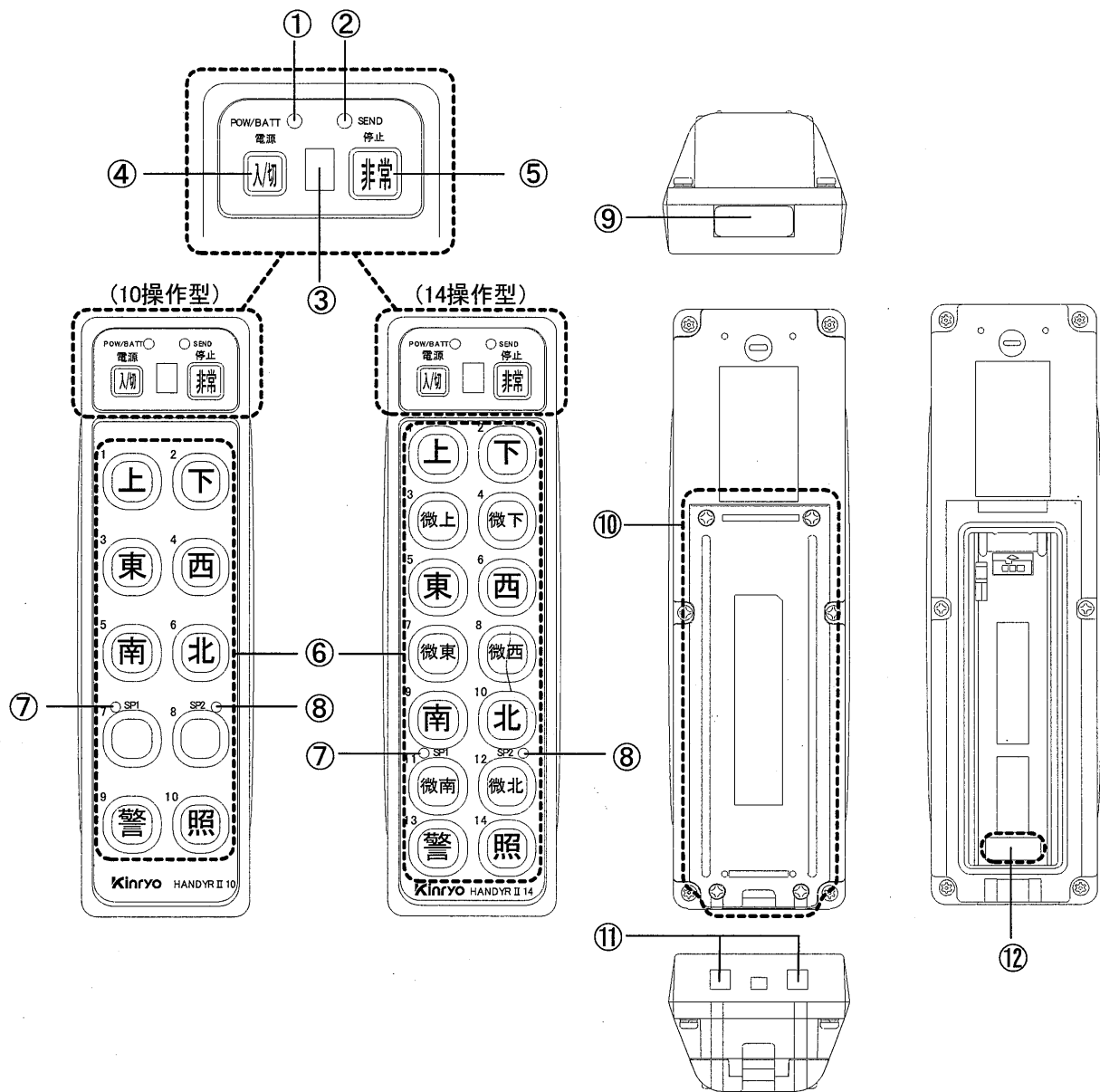
【SP2】ランプ(*10)	
低速モード	消灯
高速モード	高速点滅

(*9)　【状態】ランプは7セグメント LED を採用しており、表示文字は下表のとおりです。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	b	c	d	E	F	g	H	I	J
k	L	M	N	o	P	q	r	S	T
u	V	W	X	y	Z				

(*10)　2速制御（オプション）に対応したときのランプ表示です。
標準タイプの制御器は SP1・SP2 ランプは使用できません。

第 2 章　各部の名称

2.1　　制御器各部の名称

①	【POW/BATT】ランプ	⑦	【SP1】ランプ
②	【SEND】ランプ	⑧	【SP2】ランプ
③	【状態】ランプ	⑨	グループ・チャネルラベル
④	入/切スイッチ	⑩	電池ふた
⑤	非常スイッチ	⑪	充電端子
⑥	操作スイッチ	⑫	技適証明ラベル(*11)

(*11)　総務省の技術基準に適合していることを証明するラベルです。証明ラベルを剥がさないでください。

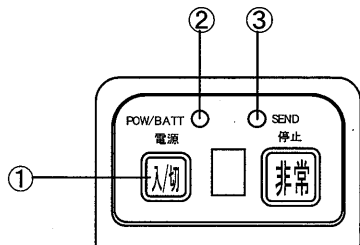
第 3 章　操作方法

○ 法令で定められた有資格者以外の人は、操作しないでください。
○ 本製品の使用方法は、取り付けられる機体によって異なります。従って運転者は、本章の内容を理解していただくだけでなく、機体全体の操作方法も理解した上で正しく使用してください。
○ 運転者の取り扱いや操作上のミスが大きな事故につながる可能性がありますので、「安全教育」等を実施してください。

3.1　始業点検

毎回の始業時には、点検を行ってください。(詳細は「4.2 始業点検」の項を参照してください)

3.2　制御器の電源入/切

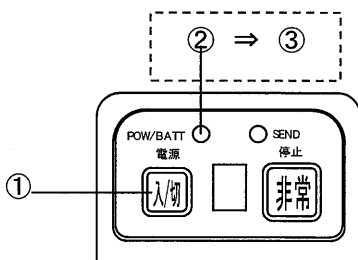
(1) 電源を入れる

① 入/切スイッチを1秒以上押し続けてください。
このとき入/切スイッチ以外のスイッチは押さないで下さい。
(詳細は「3.12 スイッチ故障検出」の項を参照してください。)

② 【POW/BATT】ランプが低速点滅します。
高速点滅したり、電源が入らないときは電池電圧低下が考えられます。

③ 【SEND】ランプが低速点滅し電波の送信を開始します。(*12)

(*12)　このときの送信チャネルを【状態】ランプに表示することができます。
詳細は「3.10 送信チャネル表示機能」の項を参照してください。
出荷時は「表示なし」に設定されています。

○ これより、操作スイッチによる制御が可能となります。

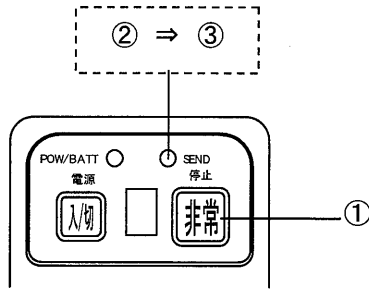
(2) 電源を切る

① 入/切スイッチを押して下さい。(長押しの必要はありません。)

② 【POW/BATT】ランプが約 1 秒点灯し、他のランプがすべて消灯します。

③ 【POW/BATT】ランプが消灯します。

▲危険 ○ 運転終了後や別の作業を行う場合は、機体を安全な状態にした上で、制御器の電源を切ってください。
電源を入れたまま放置しないでください。電源を入れたままの場合、操作スイッチが誤って押されて機体が動く危険があります。

3.3　緊急時の停止

機体が意図しない動きをしたときはすぐに以下の操作を行ってください。緊急停止機能が働きます。

① 非常スイッチを押してください。

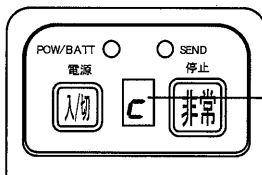
② 停止信号を 0.5 秒間送信したあと電波断します。
このとき【SEND】ランプは連続点灯します。

③ 約 3 秒後に【SEND】ランプが消灯し、制御器本体の電源が切れます。

④ 0.5 秒以内で、受信装置のオルターネート・保持設定以外のリレー接点がすべて OFF します。(*13)(*14)

(*13)　電波の状態が悪い場合でも、1 秒以内で各リレー接点は OFF になります。
(*14)　受信装置のリレー接点出力には、走行などに使用する「モーメンタリー出力」と、照明などに使用する「オルターネート出力」があります。
詳細については受信装置の取扱説明書を参照してください。

3.4　キャリアセンス機能

キャリアセンスとは、無線チャネルの空き状態を調べることをいいます。

キャリアセンス中は、【状態】ランプが[c]表示で高速点滅します。

○　空きチャネルを検出すると、直ちにそのチャネルで電波の送信を行います。
【状態】ランプの[c]表示が消えるとキャリアセンスが正常に終了し操作スイッチによる制御が有効となります。
○　【状態】ランプが[c]の連続点灯する場合、空きチャネルがみつからない(キャリアセンスエラー)ことを示し、電波の送信ができません。
○　キャリアセンスする無線チャネルは設定により異なります。
(詳細は「付.3 無線チャネル一覧」を参照してください。

(1)　固定チャネルモード(「1-1」、「3-3」等)
1 波の無線チャネルが設定されています。
1 波の無線チャネルについて、40 回キャリアセンスを行います。

例）　「1-1」　の場合、「1-1」を 40 回キャリアセンスします。

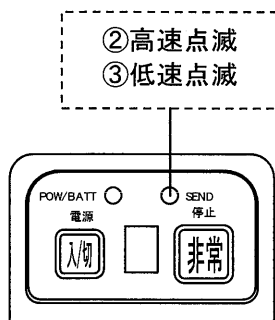
(2)　グループ内自動選択モード(「1-A」、「4-A」等)
5 波の無線チャネルが設定されています。
5 波の無線チャネルについて、自動的に順次キャリアセンスを行います。

例）　「1-A」の場合、「1-1」→「1-2」→「1-3」→「1-4」→「1-5」→「1-1」
・・・「1-5」とキャリアセンスを行います。

(3)　40 チャネル自動選択モード(「A-A」のみ)
40 波の無線チャネルが設定されています。
40 波の無線チャネルについて、自動的に順次キャリアセンスを行います。

例）　「1-1」から順に、「1-1」→「1-3」→「1-4」→「1-5」→「2-1」→「2-2」
・・・「8-5」とキャリアセンスを行います。

3.5　操作方法

本装置の操作は、以下の通りに行います。

① 制御器を傾斜検出機能の働かない範囲で持ちます。
(傾斜検出機能については「3.6 傾斜検出機能」を参照してください。)

② 各操作スイッチを押すと、【SEND】ランプが高速点滅します。そのとき受信装置は、対応する信号出力用リレーの接点が ON になります。(*15)

③ 操作中のスイッチを離すと、【SEND】ランプが低速点滅に戻ります。そのとき受信装置は、対応する信号出力用リレー接点が OFF になります。

○ 操作スイッチは複数同時に制御することが可能です。(*15)

(*15)　インターロックが設定されている組合せの操作スイッチを同時に押すと、受信装置では「モーメンタリー出力」に設定されているリレー接点がすべて OFF となります。詳細については受信装置の取扱説明書 を参照してください。

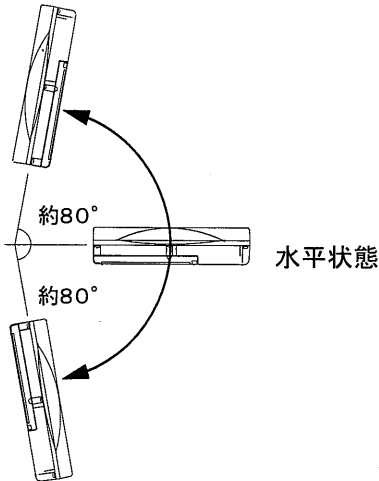
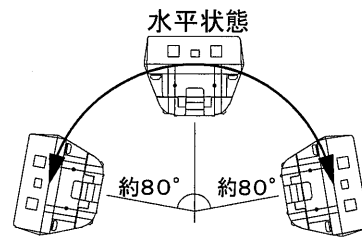
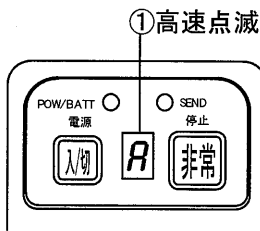
▲危険 ○ 操作は、伝送エラーなく通信できている場合、約100msecで応答します。しかし、電磁環境の劣化により伝送エラーが発生した場合、操作をOFFするのに最大で約0.8秒応答が遅れることがあります。
応答の遅れは、機体が流れる等の動きとなって現れます。応答の遅れが、機体の動きに対して危険と判断したら、運転を直ちにやめて、電磁環境劣化原因を取り除いてください。
(応答時間に受信装置のリレー接点の応答、機体の応答時間は含みません)

3.6 傾斜検出機能

必要に応じて、以下の「傾斜検出機能」を付加することができます。(*16)

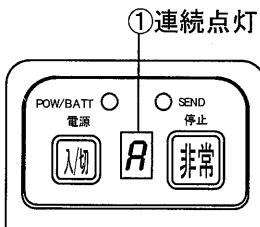
(*16) 出荷時は「無効」に設定されています。

(1) 傾斜中

制御器を水平状態から約 80° 以上傾けると約1秒で傾斜を検出(*17)し、傾斜中となります。
傾斜中は操作スイッチを押しても受信装置で操作を受け付けないように操作信号を全て OFF にして送信します。(*18)

(*17) 約1秒のチャタリング防止処理を行っています。
(*18) オルタネート設定のリレーは保持します。

傾斜中は以下のように表示されます。

① 傾斜中は【状態】ランプに「A」を表示し、高速点滅します。

(2) 傾斜エラー中

傾斜中に約1秒間操作スイッチを押し続けると傾斜エラー中となります。

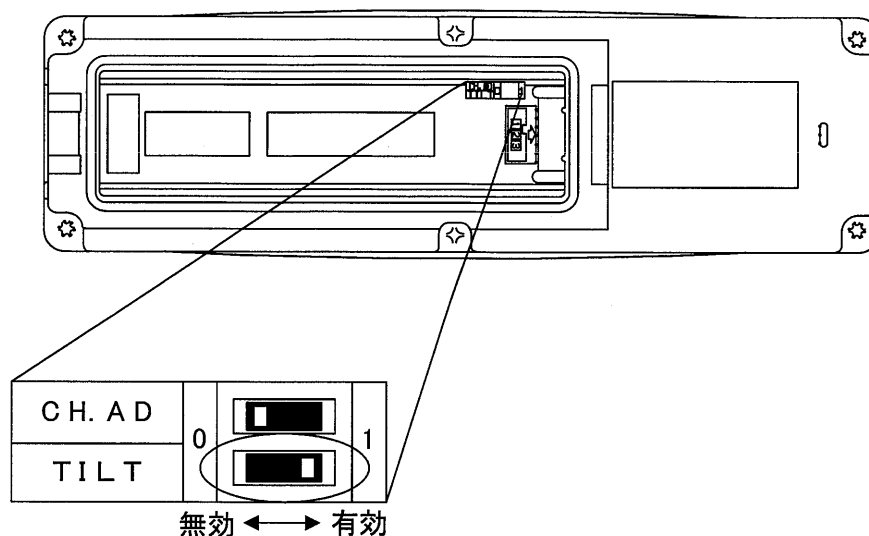
傾斜エラー中は以下のように表示されます。

① 【SEND】ランプが消灯し、【状態】ランプに「A」を表示し、連続点灯します。
② 電波の送信を停止します。その結果、受信装置の全てのリレー接点は OFF します。(*19)

(*19) オルタネートかつ保持設定のリレー出力は保持します。

(3) 傾斜中/傾斜エラー中からの復旧

傾斜中/傾斜エラー中において、操作スイッチを押すのをやめ、かつ、制御器を水平状態から約 80° 以内の範囲まで戻すと、自動的に電源投入動作から再開します。

(4) 傾斜検出機能の有効/無効の設定

制御器の電源が切れた状態で、電池収納部内にあるスライドスイッチの「TILT」をスライドさせることで、傾斜検出機能の有効/無効を切替えることができます。

⚠警告 ○ スイッチの設定変更は、専門知識を有する人以外は行わないでください。
(傾斜検出の設定を変更する場合は、販売店へご連絡ください。)

⚠危険 ○ 傾斜検出を働かせることで機体は停止しますが、作業終了時や別の作業を行う際は、必ず制御器の電源を切ってください。

3.7 オートパワーOFF 機能

オートパワーOFF 機能とは、制御器の操作を 10 分(*20)以上行わないときに動作し、制御器の電源を切る機能です。
操作を再開する場合は、制御器の電源を入れてください。

オートパワーOFF 機能の設定の確認及び変更を行う場合、「3.14.設定確認モード」、「3.15.設定変更モード」の項を参照してください。

(*20) 出荷時は「10 分」に設定されています。

3.8　電池電圧監視機能

電池電圧監視機能とは、電池の残量を監視することで制御器の不安定な動作を防止する安全機能です。

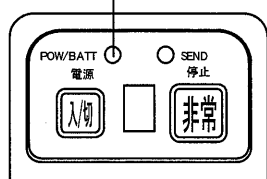
(1) 電源投入時

電池がかなり消耗している場合は制御器の[入/切]スイッチを1秒以上押しても電源が入りません。
充電を行ってください。(*21)

(2) 運用中

①	高速点滅 ：	ほとんど残っていません。
	低速点滅 ：	十分残っています。

① 制御器を使用している途中で電池が消耗すると、
【POW/BATT】ランプが高速点滅します。(*22)

そのまましばらくは使用できますが、約 30 分後(*23)に
制御器の電源がOFFします。充電を行ってください。(*21)

(*21)　充電が完了しているにも関わらず運用中にすぐ電源が切れる場合は、電池の寿命が考えられます。その場合は「4.1 電池の交換」を参照し、新しい電池に交換してください。

(*22)　電池電圧の低下信号は、受信装置のリレー接点に出力することが可能です。警報などで運転者以外の人に電池電圧低下を知らせることが可能となります。
この機能については販売店へお問い合わせください。

(*23)　電池の使用状態によって変わります。

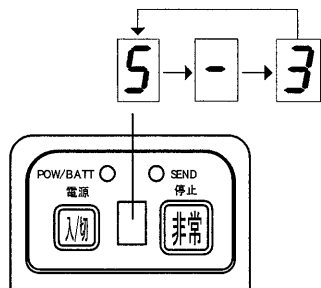
⚠警告　○ 電池が消耗した状態で使用を続けると、突然送信停止となり危険です。

3.9　インターロック機能

インターロック機能とは、操作スイッチの「上」・「下」のような相反する操作を防止する機能です。
制御器では、インターロック機能を備えておりません。受信装置側でインターロックが設定されています。

3.10　送信チャネル表示機能 (*24)

送信チャネル表示機能とは、電波の送信を開始するときに送信チャネルを表示する機能です。
送信チャネルを表示しているときでも各操作スイッチの制御は可能です。

(*24)　出荷時は「OFF」に設定されています。
設定の変更方法は「3.15.2 (1)無線チャネルの変更、及び送信チャネル表示機能の変更」を参照してください。

① 電源投入後、【状態】ランプに送信チャネルを1回表示します。

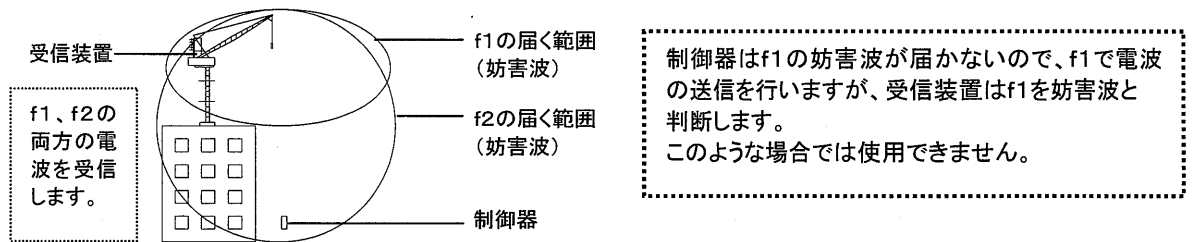
例） 送信チャネルが 5-3 の場合
（グループ番号：5、チャネル番号：3）
図のように [5]→[-]→[3] と表示します。

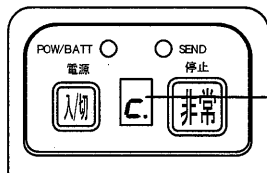
3.11　チャネルシフト機能(*25)

チャネルシフト機能とは、キャリアセンスのスタートチャネルをシフトさせる機能で、制御器が正常にキャリアセンスを終了しているのにもかかわらず、受信装置が受け付けない状態(*26)を回避するときに使用します。
出荷時は、「付.3 無線チャネル一覧」のチャネル項の[1]の列に示すチャネルがスタートチャネルになります。
たとえば、5-A のスタートチャネルは 5-1 の 429.3000MHzです。

(*25)　この機能はグループ内自動選択モード、40 チャネル自動選択モードで使用できます。
固定チャネルモードでは使用できません。

(*26)　高い位置に設置された受信装置(タワークレーンなど)では、地上側の制御器には届かない電波を受信することがあります。

制御器はf1の妨害波が届かないので、f1で電波の送信を行いますが、受信装置はf1を妨害波と判断します。
このような場合では使用できません。

〔チャネルシフトの手順〕

(1)　非常スイッチと入/切スイッチを同時に押し、【POW/BATT】ランプが点灯したら両方のスイッチを離します。
非常スイッチは、3 秒以上押しつづけるとスイッチ故障エラー(*27)となりますので注意してください。

(2)　キャリアセンスが開始します。このとき。【状態】ランプが[c]ではなく[c.]であればチャネルシフト機能が作動していることになります。

(3)　このときキャリアセンスエラーになった場合は、制御器の電源を OFF にして再度(1)から行ってください。
キャリアセンスのスタートチャネルがさらに次のチャネルへシフトします。チャネルシフト機能を使用しても受信装置が動かないときは販売店へお問い合わせください。

〔チャネルシフト機能の補足説明〕

○ キャリアセンスのスタートチャネルは制御器の電源を切っても保持しております。前回のスタートチャネルでキャリアセンスを行います。

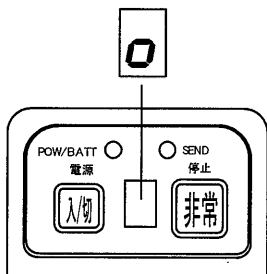
○ チャネルシフトを何度も行うと【状態】ランプが[c]に戻るときがあります。これはキャリアセンスのスタートチャネルのシフトが一巡して[1]に戻ったことを示します。

○ スタートチャネルを[1]に初期化したいときは入/切スイッチと非常スイッチを 3 秒以上押しつづけ、スイッチの故障エラー(*27)を発生させると簡単に初期化できます。

(*27)　スイッチの故障エラーについての詳細は「3.12 スイッチ故障検出」の項を参照してください。

3.12　スイッチ故障検出機能

電源投入時に入/切スイッチ以外のスイッチが押されているかどうかチェックする機能です。

スイッチ故障時、[o]を表示します

① 何かスイッチが押されているときに電源を入れると
スイッチ故障エラーとなり、【状態】ランプに[o]を表示して
電波の送信を禁止します。
スイッチ故障エラーを確定するまでの時間はスイッチに
よって異なります。

操作スイッチ：　即時
非常スイッチ：　約 3 秒

3.13　自己診断機能

自己診断とは、制御器を万全なコンディションで使用していただくための安全機能です。

電源投入時や通常動作中に制御器の故障を監視し、故障を検出(*28)すれば直ちに電波を停止し、その要因を【状態】ランプに表示し、それ以降の動作を禁止します。

機器故障　：【POW/BATT】ランプが連続点灯します。
故障要因　：【状態】ランプに1桁の文字を表示します。(*29)

(*28)　機器故障が発生しても制御器の電源を入れ直すことで復旧することがあります。
頻繁に故障が発生する場合は販売店へお問合せください。

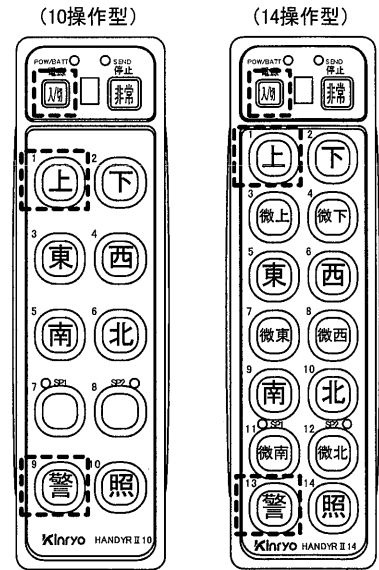
(*29)　【状態】ランプの表示については、「1.4 仕様 (25)ランプ表示内容」を参照してください。

3.14 設定確認モード

設定確認モードは、制御器の設定は変更せず設定内容の確認だけを行いたいときに使用します。

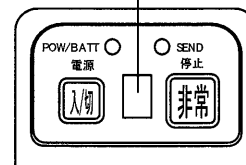
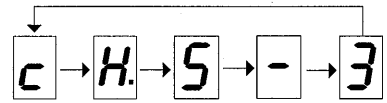
3.14.1 設定確認モードの入り方

① 10 操作型の場合
【9】を押しながら、入/切を押して、
電源を投入してください。

② 14 操作型の場合
【13】を押しながら、入/切を押して、
電源を投入してください。

3.14.2 設定確認モードの操作方法

前項「3.14.1 設定確認モードの入り方」を参照し、設定確認モードにしてください。
以下のように無線チャネルが表示されます。

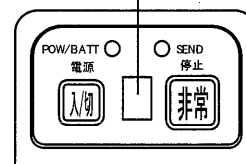
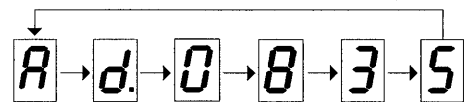
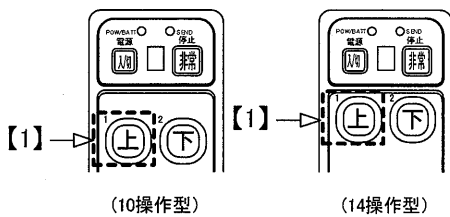
(1) 無線チャネルの表示

① 現在の無線チャネルが表示されます。

例） 無線チャネルが
5-3 の場合
グループ番号: 5
チャネル番号: 3

(2) 機器アドレスの表示

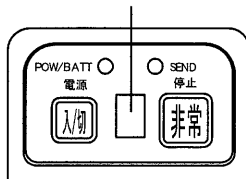
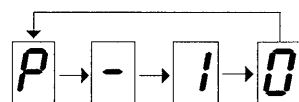
② ①の状態で【1】を押してください。

(10操作型)　(14操作型)

③ 現在の機器アドレスが表示されます。

例） 機器アドレスが
0835 の場合

(3) オートパワーオフの表示

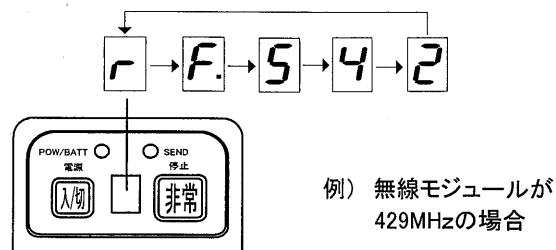
④ ③の状態で【1】を押してください。

⑤ 現在のオートパワーOFF 時間が表示されます。
出荷時の設定は 10 分です。

例） オートパワーOFF 時間
の設定が 10 分の場合

(4) 無線モジュールの表示

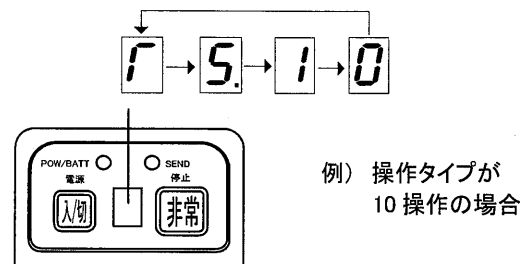
⑥　⑤の状態で【1】を押してください。

⑦　現在の無線モジュール設定が表示されます。

例）無線モジュールが
429MHzの場合

(5) 10/14 操作タイプの表示

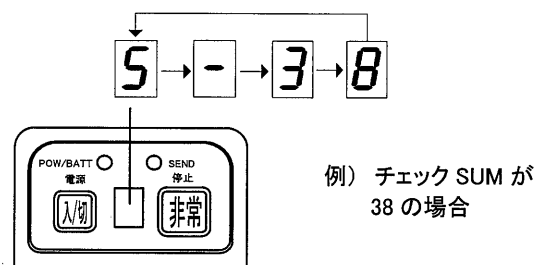
⑧　⑦の状態で【1】を押してください。

⑨　現在の操作タイプ設定が表示されます。

例）操作タイプが
10 操作の場合

(6) チェック SUM の表示

⑩　⑨の状態で【1】を押してください。

⑪　チェック SUM が表示されます。

チェック SUM とは設定データのみを符号化した 値です。 00～FF の値で表示します。 設定内容により、チェック SUM の値は変わります。

例）チェック SUM が
38 の場合

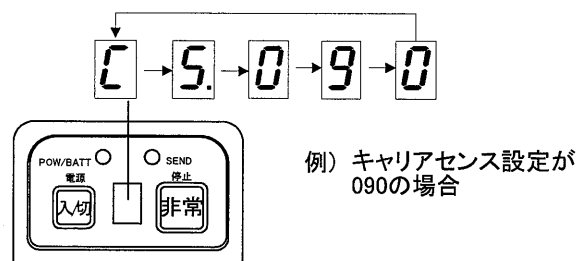
○　2台以上の制御器の設定を合わせる場合、チェックSUMが同じになることを照合・確認してください。 ○　前モデル ハンディRⅡ　制御器KC3442A/Bとは、チェックSUMの符号化方法が違う為、照合・確認はできません。

(7) キャリアセンス設定値の表示

⑫　⑪の状態で【1】を押してください。

⑬　キャリアセンス設定値が表示されます。

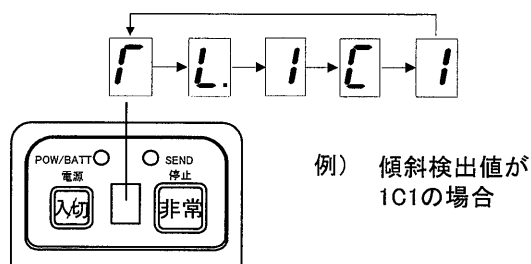
キャリアセンス設定値とは、制御器ごとに調整された キャリアセンスレベルをデジタル数値化した値です。 値は制御器ごとに異なります。 また、値はチェック SUM に反映されません。

例）キャリアセンス設定が
090の場合

(8) 傾斜検出設定値の表示

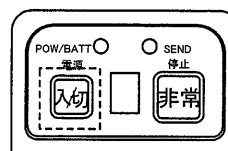
⑭　⑬の状態で【1】を押してください。

⑮　傾斜検出設定値が表示されます。

傾斜検出設定値とは、制御器ごとに調整された傾斜検出 レベルをデジタル数値化した値です。値は制御器ごとに 異なります。 また、値はチェック SUM に反映されません。

例）　傾斜検出値が
1C1の場合

⑯　【1】を押すと無線チャネルの表示に戻ります。

(9) 設定確認モードの終了

⑰　設定確認モードを終了するには、入/切スイッチを押して電源を切ってください。

3.15　設定変更モード

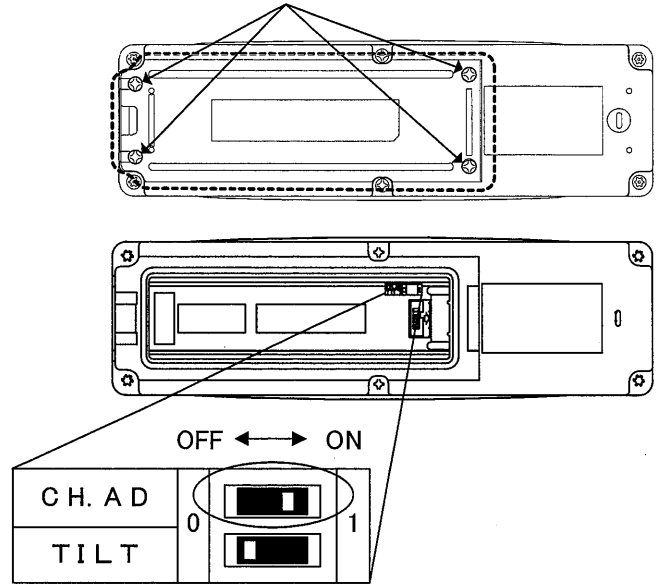
設定変更モードとは、制御器の各設定を変更したいときに使用します。

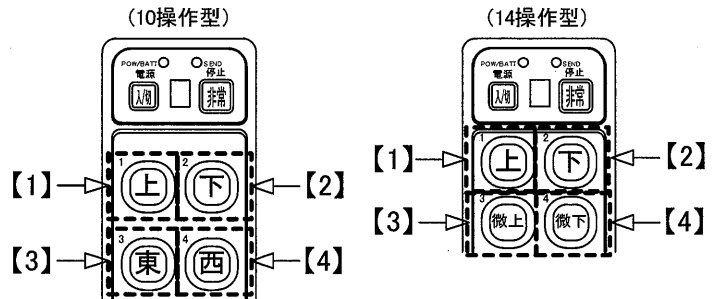
○ 制御器の設定変更は、専門知識のある人が行ってください。
○ 間違った設定をすると、正常に動作しない恐れがあります。

3.15.1　設定変更モードの入り方

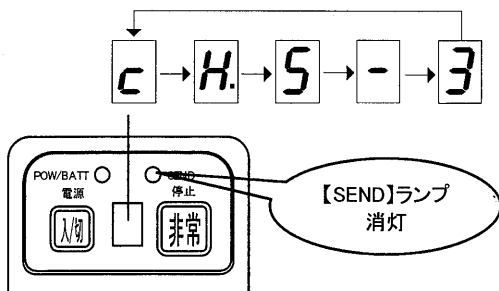
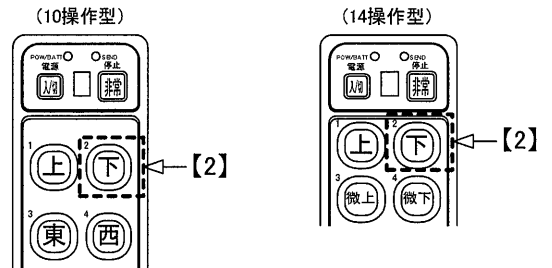
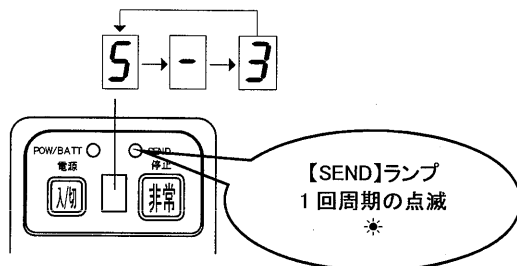
① 制御器裏のねじ4箇所をはずし、電池ふたをはずします。(*30)

(*30)「第 4 章　保守・点検　4.1 電池の交換」の内容をよくお読みください。内容を十分理解した上で電池ふたをはずしてください。

② 電池の下にあるスライドスイッチの「CH.AD」をONにして制御器の電源を投入してください。

3.15.2　設定変更モードの操作方法

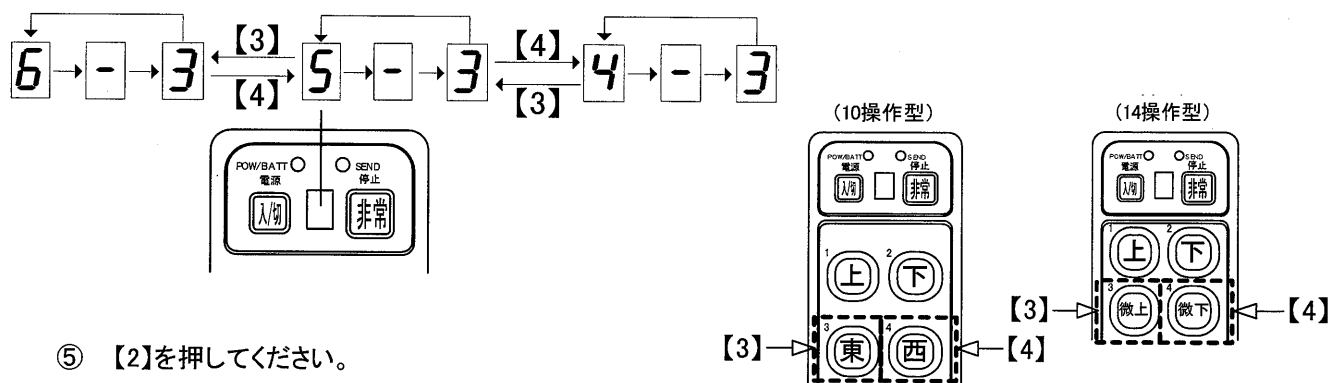
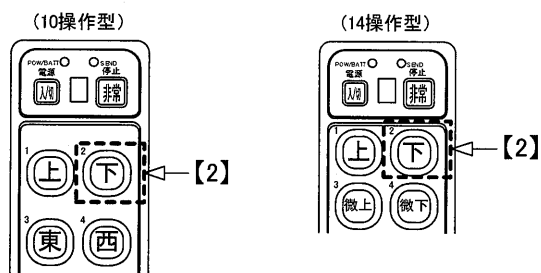
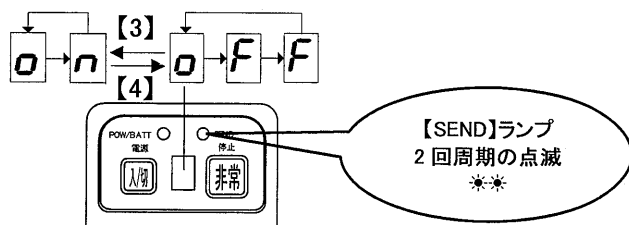
設定変更モードでは、以下の操作スイッチを使用します。

(1) 無線チャネルの変更　及び　送信チャネル表示機能の変更

前項「3.15.1 設定変更モードの入り方」を参照し、設定変更モードにしてください。
以下のように現在設定されている無線チャネルが表示されます。

① 現在の無線チャネルが表示されます。

② 【2】を押してください。

③　状態ランプに [5]→[-]→[3]と表示されます。
（無線チャネルは「付. 3 無線チャネル一覧」を参照してください。）

④　【3】を押すと[6]→[-]→[3] と表示されます。(UP) 最大値:A-A（このとき【3】を押しても変化しません。）
【4】を押すと[4]→[-]→[3] と表示されます。(DOWN) 最小値:1-1（このとき【4】を押しても変化しません。）

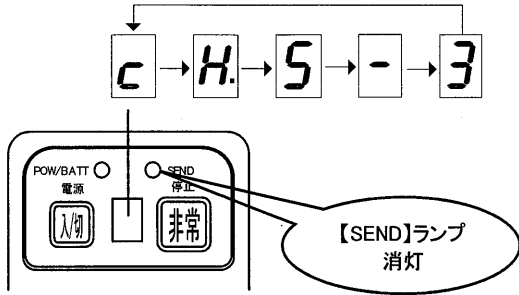
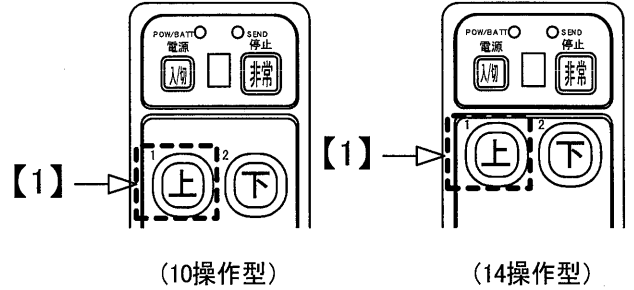
⑤　【2】を押してください。

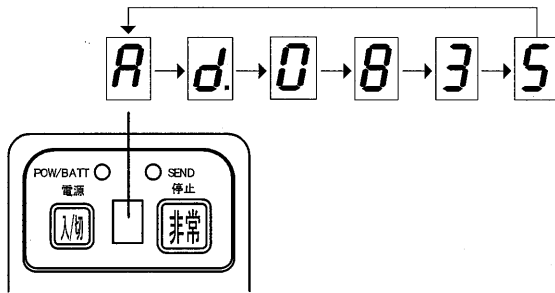
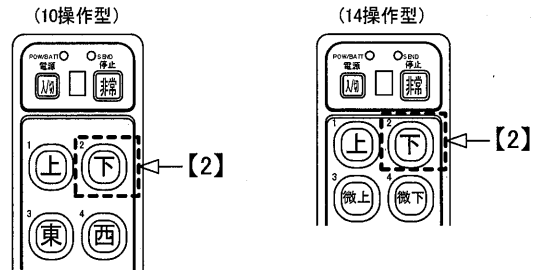
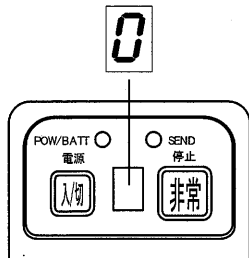
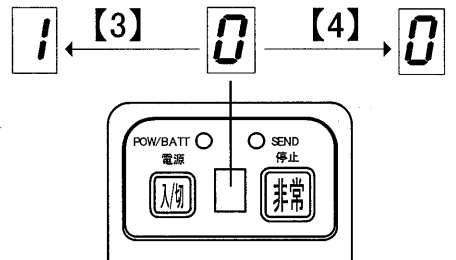
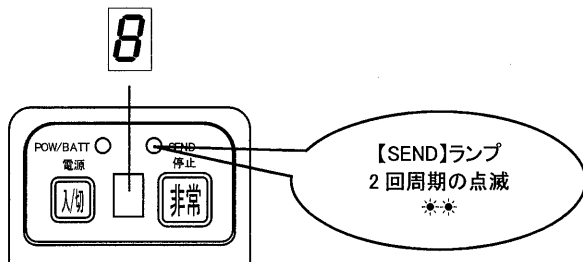
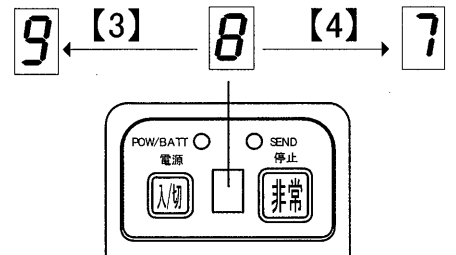
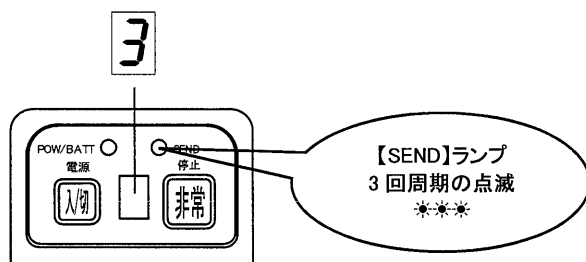
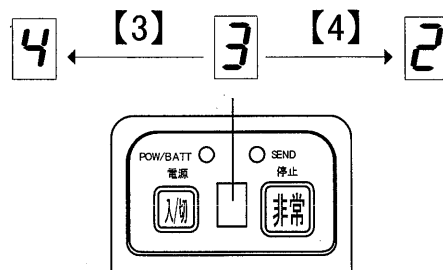
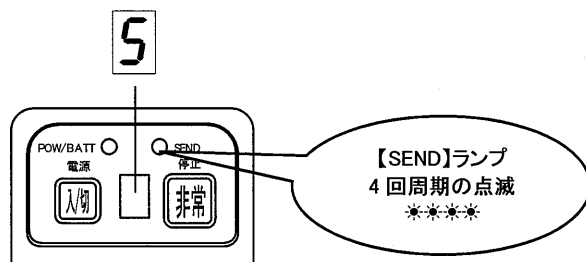
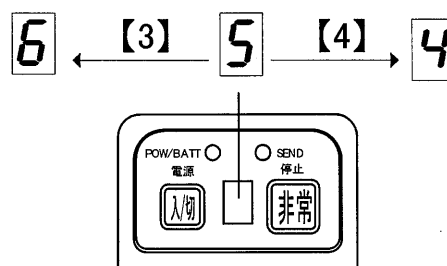
(10操作型)　(14操作型)

【2】

⑥　[O] [F] [F] または [O] [N] が表示されます。
（送信チャネル表示機能の設定です。詳細は「3.10 項」を参照してください。）
【3】を押すと[O] [F] [F] → [O] [N] 、
【4】を押すと[O] [N] → [O] [F] [F] になります。

⑦　【2】を押すと①の状態に戻ります。
無線チャネルを変更している場合、変更した無線チャネルが表示されます。
この状態では無線チャネル及び送信チャネル表示機能の設定の更新は行われていません。
「3.15.2 (6) 設定内容の記憶」を参照し、設定を記憶すると更新されます。

(2) アドレスの変更

前項「3.15.1 設定変更モードの入り方」を参照し、設定変更モードにしてください。
以下のように現在設定されている無線チャネルが表示されます。

① 無線チャネルが表示されます。

② 【1】を押してください。

③ 現在の機器アドレスが表示されます。
アドレスが「0835」と設定されているときの例です。

④ 【2】を押してください。

⑤ 機器アドレスの一桁目（[0]）が表示されます。

⑥ 【3】を押すと [1] が表示されます。(UP)
【4】を押すと変化しません。

⑦ 【2】を押すと機器アドレスの
2 桁目（[8]）が表示されます。

⑧ 【3】を押すと [9] が表示されます。（UP）
【4】を押すと [7] が表示されます。（DOWN）

⑨ 【2】を押すと機器アドレスの
3 桁目([3])が表示されます。

⑩ 【3】を押すと [4] が表示されます。(UP)
【4】を押すと [2] が表示されます。(DOWN)

⑪ 【2】を押すと機器アドレスの
4 桁目([5])が表示されます。

⑫ 【3】を押すと [6] が表示されます。(UP)
【4】を押すと [4] が表示されます。(DOWN)

○ 全ての桁で【3】/【4】を押して設定できる値は[0]→[1]→[2]・・・・・[9]→[A]→[B]・・・・・[F]までです。
値が[F]のときに【3】、値が[0]のときに【4】を押しても変化しません。

⑬ 【2】を押すと③の状態に戻ります。機器アドレスを変更している場合、変更した機器アドレスが表示されます。
この状態では機器アドレスの更新は行われておりません。
「3.15.2 (6) 設定内容の記憶」を参照し、設定を記憶すると更新されます。

(3) オートパワーOFF 機能の変更
(オートパワーOFF 機能については「3.7 オートパワーOFF機能」を参照してください。)
前項「3.15.1 設定変更モードの入り方」を参照し、設定変更モードにしてください。
以下のように現在設定されている無線チャネルが表示されます。

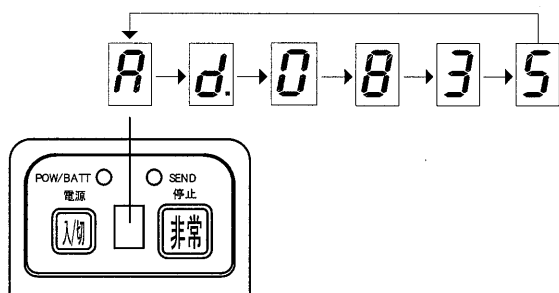
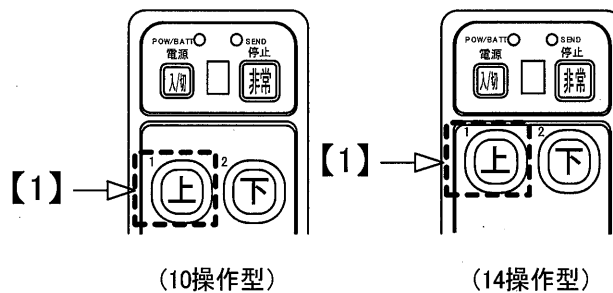
① 現在の無線チャネルが表示されます。

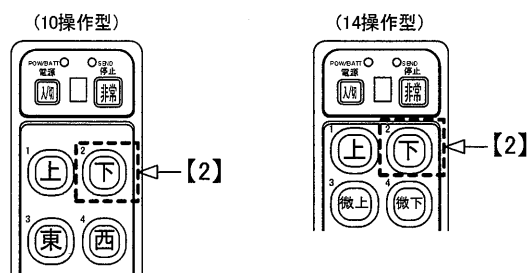
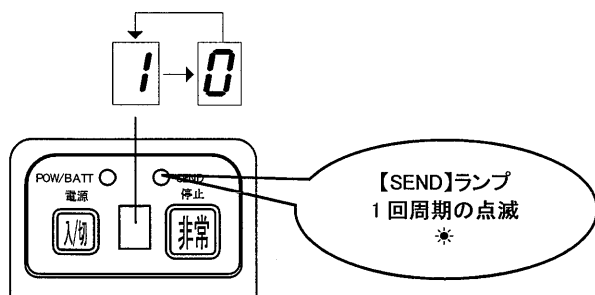
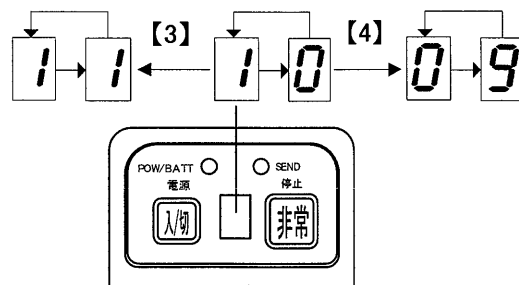
② 【1】を押してください。

(10操作型) (14操作型)

③ 現在の機器アドレスが表示されます。
設定されている機器アドレスは「0835」とします。

④ 【1】を押してください。

(10操作型) (14操作型)

⑤ 現在のオートパワーOFF 時間が表示されます。
設定されているオートパワーOFF 時間は 10 分とします。

⑥ 【2】を押してください。

⑦ [1]→[0]と表示されます。

⑧ 【3】を押すと[1]→[1]と表示されます。(UP)
【4】を押すと[0]→[9]と表示されます。(DOWN)

○ 設定は01～60分です。(1分単位)
[0][0]のときに【4】、[6][0]のときに【3】を押しても変化しません。
[0][0]は機能のOFFを示します。

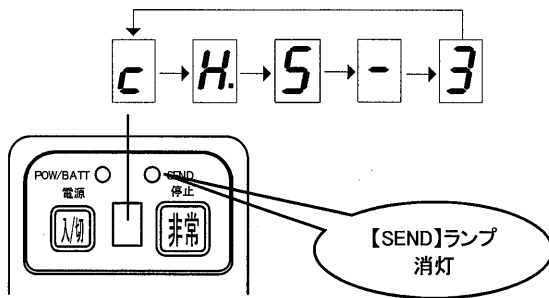
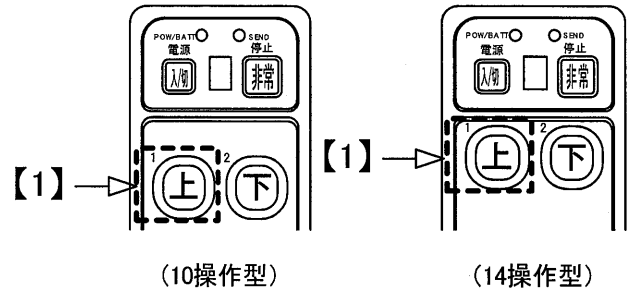
⑨ 【2】を押すと⑤の状態に戻ります。オートパワーOFF 時間の設定を変更している場合、変更したオートパワーOFF 時間が表示されます。この状態ではオートパワーOFF 時間の更新は行われていません。「3.15.2 (6) 設定内容の記憶」を参照し、設定を記憶すると更新されます。

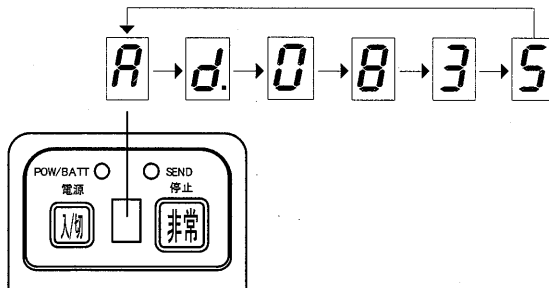
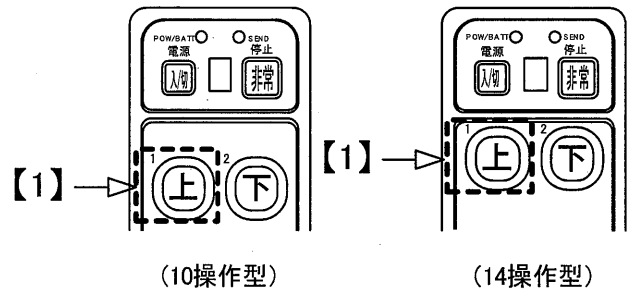
(4) 無線モジュールの設定変更

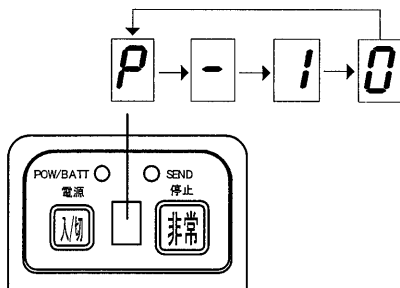
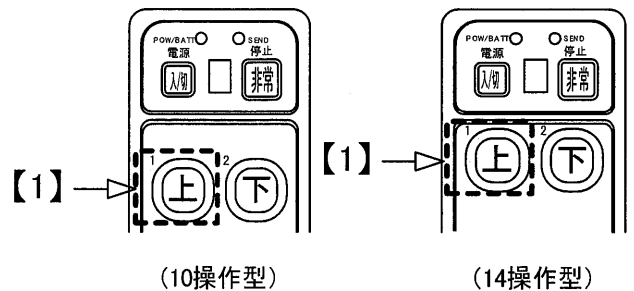
⚠注意 ○ 納入時に搭載(内蔵)している無線モジュールに設定済みです。
変更はしないでください。

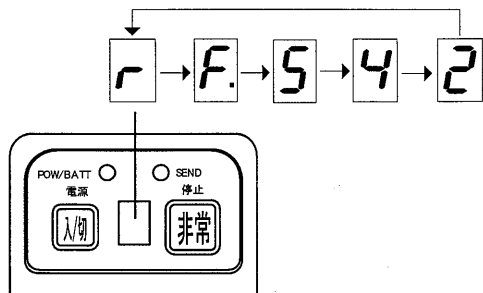
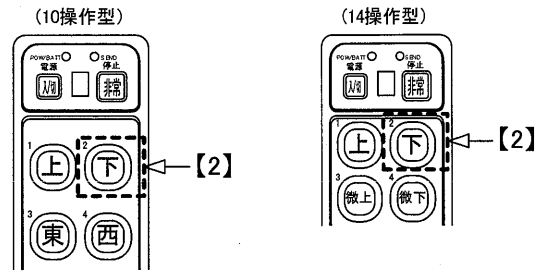
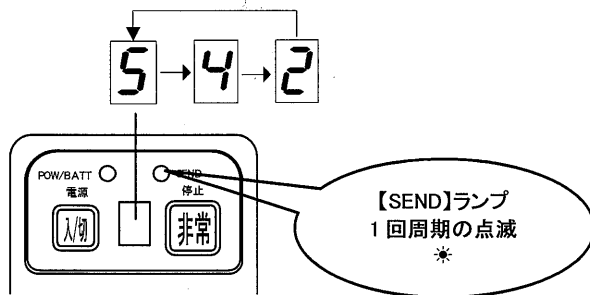
搭載(内蔵)している無線モジュールと合わない場合、無線制御が出来なくなります。

前項「3.15.1 設定変更モードの入り方」を参照し、設定変更モードにしてください。
以下のように現在設定されている無線チャネルが表示されます。

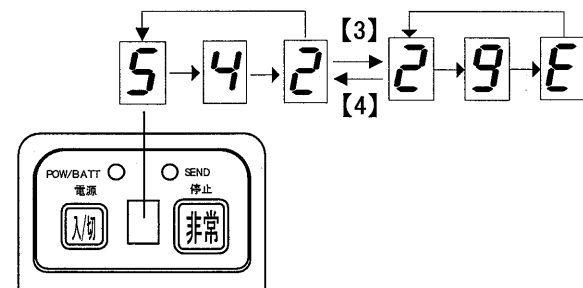
① 現在の無線チャネルが表示されます。

② 【1】を押してください。

③ 現在の機器アドレスが表示されます。
設定されている機器アドレスは「0835」とします。

④ 【1】を押してください。

⑤ 現在のオートパワーOFF 時間が表示されます。
設定されているオートパワーOFF 時間は 10 分とします。

⑥ 【1】を押してください。

⑦　現在の無線モジュール設定が表示されます。
設定されている無線モジュール設定は 429MHz
特小とします。

⑧　【2】を押してください。

⑨　[S]→[4]→[2]と表示されます。

⑩　【3】を押すと[2]→[9]→[E]と表示されます。(UP)
【4】を押すと[S]→[4]→[2]と表示されます。(DOWN)

表示内容に対する無線モジュールは
下記の通りです。

DOWN ↑ / UP ↓

[S]	[4]	[2]	429MHz 日本特小
[2]	[9]	[E]	311MHz 微弱
[2]	[9]	[F]	307MHz 微弱
[S]	[1]	[A]	1216MHz 日本特小
[S]	[1]	[b]	1252MHz 日本特小
[S]	[4]	[4]	447MHz 韓国特小

○ [S][4][2]のときに【4】、[S][4][4]のときに【3】を押しても変化しません。

⑪　【2】を押すと⑦の状態に戻ります。無線モジュール設定を変更している場合、変更した無線モジュール設定が表示されます。この状態では無線モジュール設定の更新は行われていません。
「3.15.2 (6) 設定内容の記憶」を参照し、設定を記憶すると更新されます。

(5) 10/14 操作タイプの変更

⚠注意 ○ 納入時に適合する操作タイプに設定済みです。
変更はしないでください。

操作タイプが合わない場合、誤った操作出力を行います。

前項「3.15.1 設定変更モードの入り方」を参照し、設定変更モードにしてください。
以下のように現在設定されている無線チャネルが表示されます。

① 現在の無線チャネルが表示されます。

② 【1】を押してください。

（10操作型）　（14操作型）

③ 現在の機器アドレスが表示されます。
設定されている機器アドレスは「0835」とします。

④ 【1】を押してください。

（10操作型）　（14操作型）

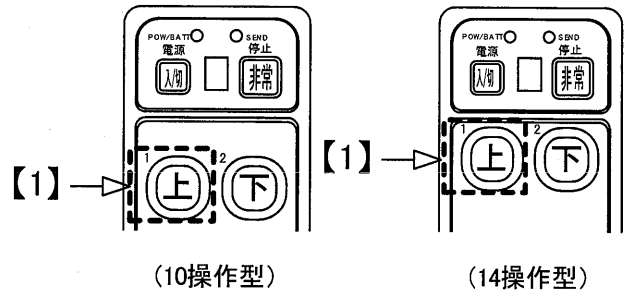
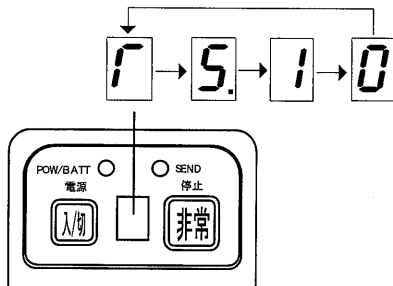
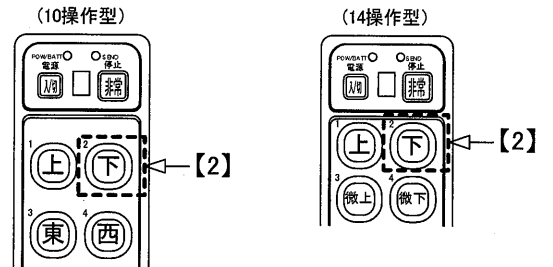
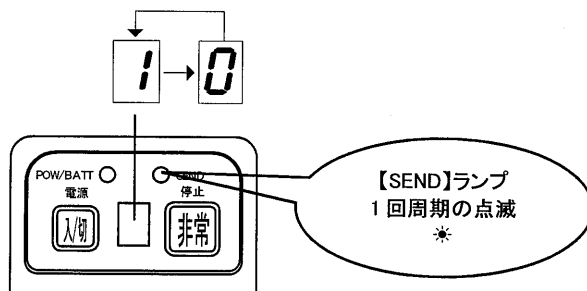
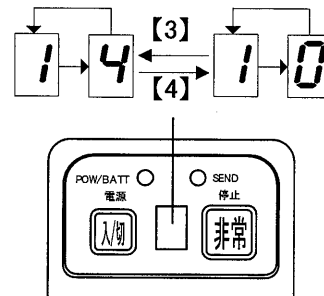
⑤ 現在のオートパワーOFF 時間が表示されます。
設定されているオートパワーOFF 時間は 10 分とします。

⑥ 【1】を押してください。

（10操作型）　（14操作型）

⑦　現在の無線モジュール設定が表示されます。
設定されている無線モジュール設定は 429MHz 特小とします。

⑧　【1】を押してください。

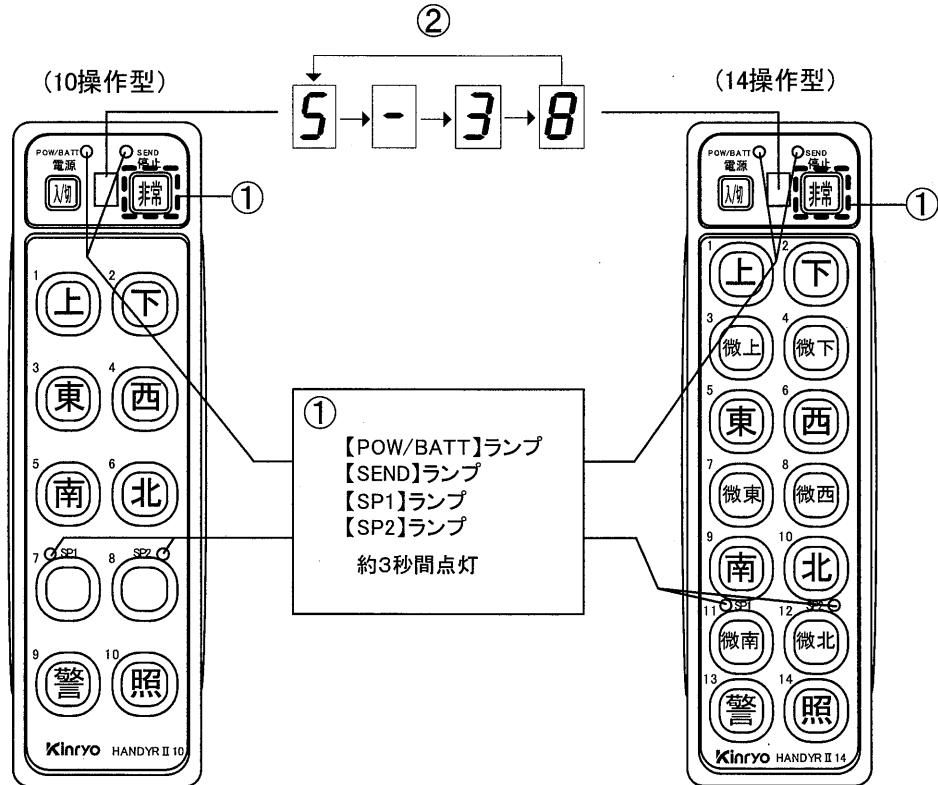
（10操作型）　（14操作型）

⑨　現在の操作タイプが表示されます。
設定されている操作タイプは 10 操作とします。

⑩　【2】を押してください。

⑪　[1]→[0]と表示されます。

⑫　【3】を押すと[1]→[4]と表示されます。(UP)
【4】を押すと[1]→[0]と表示されます。(DOWN)

○ [1][0]のときに【4】、[1][4]のときに【3】を押しても変化しません。

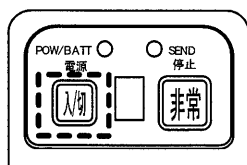
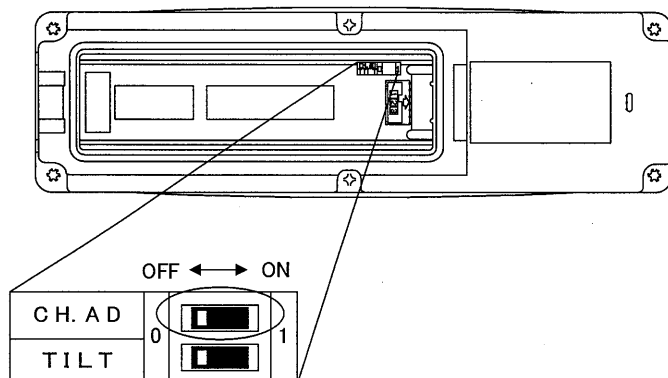
⑬　【2】を押すと⑨の状態に戻ります。10/14 操作タイプを変更している場合、変更した 10/14 操作タイプが表示されます。この状態では 10/14 操作タイプ設定の更新は行われていません。
「3.15.2 (6) 設定内容の記憶」を参照し、設定を記憶すると更新されます。

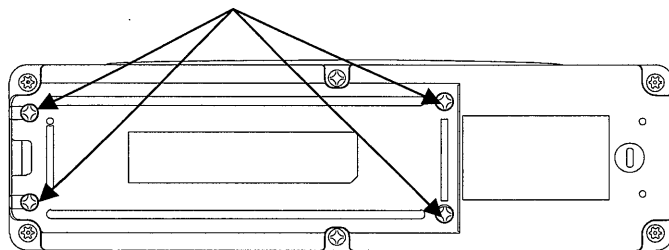
(6) 設定内容の記憶

① 非常スイッチを押すと現在の設定を機器内部メモリへ記憶します。(*31)
またその時【POW/BATT】ランプ、【SEND】ランプ、【SP1】ランプ、【SP2】ランプが約 3 秒間点灯します。

② チェック SUM を再計算し、チェック SUM を【状態】ランプに表示します。チェック SUM については「3.14.2 設定確認モードの操作方法 (6)チェック SUM の表示」を参照してください。

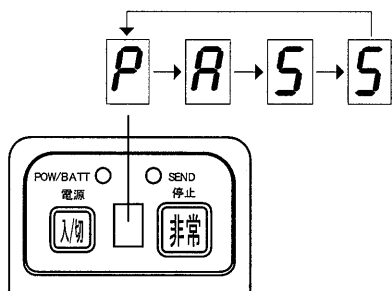
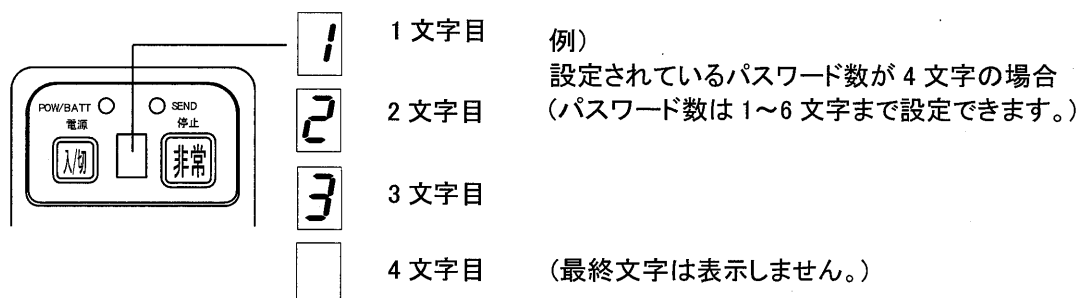
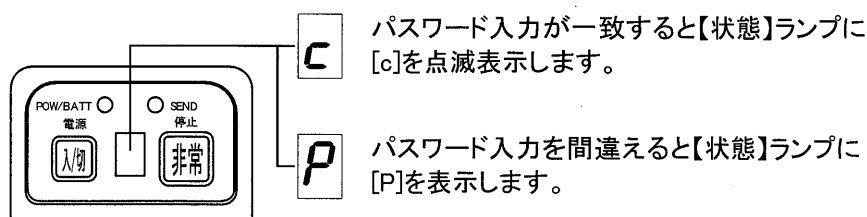
(*31) 設定内容の記憶は各設定の変更(1)～(5)のどの状態でも受け付けます。

(7) 設定変更の終了

① 入/切スイッチを押し、電源を切ってください。

② 電池の下にあるスイッチの「CH. AD」を OFF に戻してください。

③ 電池ふたをしめ、ねじ4本を締めてください。(*32) (*33)

(*32) 「第 4 章　保守・点検　4.1 電池の交換」の内容をよくお読みください。
(*33) 内容を十分理解した上で電池ふたを閉じてください。

3.16　パスワード機能（オプション）

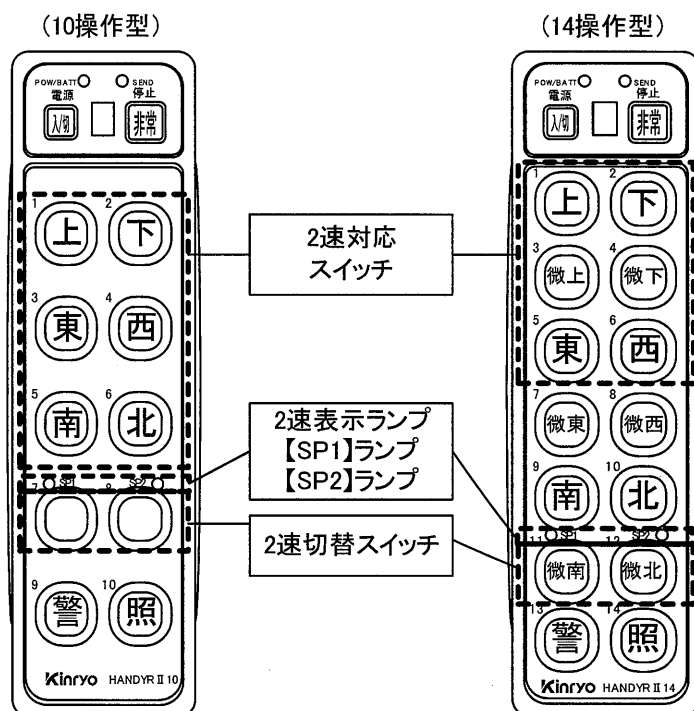
パスワード機能とは、制御器を特定の作業者以外に使用できないようにする機能です。制御器の電源投入時にパスワード 1～6 文字を操作スイッチより入力し、パスワードが一致すれば運用の操作が可能になります。

> ○ この機能はオプションです。標準ではこの機能はご使用できません。この機能をご使用になる場合は販売店にご連絡ください。
> ○ パスワードは許可された作業者以外に教えないでください。
> ○ パスワード入力中でも「オートパワーOFF機能」と「電池電圧監視機能」は作動しております。

① 制御器の電源を入れると、【状態】ランプに [P][A][S][S] と表示します。

② パスワードを操作スイッチより入力します。
【状態】ランプには入力した文字数を表示します。
【状態】ランプの数字は操作スイッチより入力した文字数を示します。

③ パスワードの照合
パスワードを入力した時点で、パスワードの照合を行います。
パスワードが全て一致すると電波の送信を開始します。
パスワード入力を間違えると、【状態】ランプに[P]を表示します。
パスワード入力を間違えた場合は、電源を入れ直してもう一度パスワードを入力してください。

3.17　2速制御（オプション）

2速制御に設定すると、2段スイッチタイプの制御器の代わりとして使用できます。
「上」・「高速上」といった2段階の信号の出力を2速切替スイッチで切替えることができます。

> ○ この機能はオプションです。標準ではこの機能はご使用できません。この機能をご使用になる場合は、販売店にご連絡ください。
> ○ 2速制御はいくつかのパターンがあり、下記仕様は一例です。

2速対応スイッチ及び2速切替スイッチと2速表示ランプは、次のように割当てられています。

(1)　低速／高速の切替

○　2速切替スイッチ(*34)を押すと、オルターネート動作で高速/低速モードの切替を行います。

○　2速切替の状態は、【SP1】ランプ/【SP2】ランプの点灯状態で示します。

　　低速モード ： 消灯

　　高速モード ： 高速点滅

(2)　低速／高速における信号の出力

○　低速モードで【上】を押すと、【上】信号を出力します。

○　高速モードで【上】を押すと、【上】信号と【高速上】が同時に出力します。【高速上】信号が単独で出力されることはありません。

(*34)　2速切替スイッチは 2 個がそれぞれ独立しています。例えば、左側のスイッチで【上】【下】の2速切替、右側のスイッチで【東】【西】【南】【北】の2速切替というように独立させることができます。

第 4 章　保守・点検

4.1　電池の交換

(1)　制御器の電源を切ってください。

(2)　電池ふた止めねじ 4 個所をプラスドライバーで外し、電池ふたを外してください。(図1)

(3)　電池の反対側を電池収納部から持ち上げてください。電池のコネクタのロックをつまんで、ロック先を開き、電池コネクタを電池ジャックから引き抜いてください。(図 2)

(図1)

(図2)

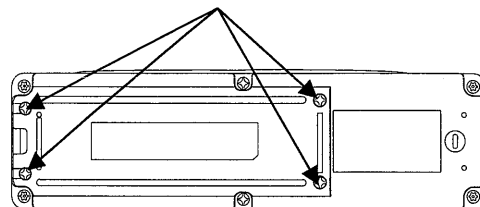
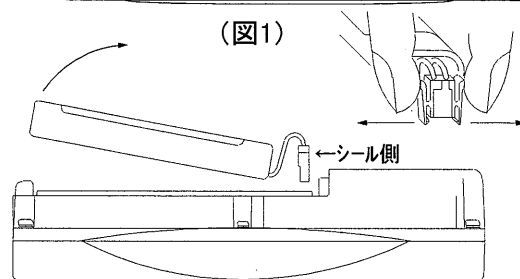
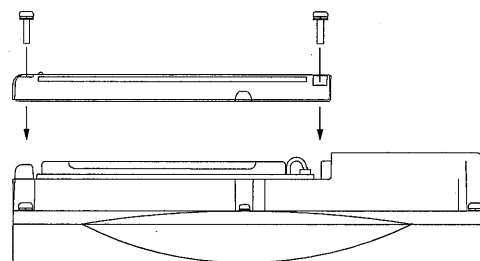
(4)　新しい電池の反対側を持ち上げた状態で、電池コネクタを軽くつまんで、ロック先を開き、電池コネクタの向きに注意して電池ジャックに"カチッ"と音がするまで差し込んでください。(図 2)

(5)　電池の反対側を電池収納部に収納してください。(図 2)

(6)　電池ふたのパッキンとケースの付き当て面の汚れ、ごみの付着を取り除いてください。

(7)　電池ふた止めねじ4個所をプラスドライバーでふたとケースのすき間がなくなるまで締め付けてください。(図 3)

(図3)

(8)　古い電池は、一般のゴミと一緒に捨てず、最寄りの電池販売店のニカド電池回収箱に廃棄してください。

Ni－Cd
使用後は
リサイクルへ

○ 電池コネクタを引き抜く際は、必ずロック先を開かせてから引き抜いてください。
　バッテリーケーブルを無理に引っぱらないでください。
○ 電池ふた止めねじは、確実に締めてください。

4.2　始業点検

毎日の作業前には、始業点検を行い、制御器およびクレーンの動作、作業する周囲状況を確認してください。
まず、本装置の電源を入れる前に次の点検を行ってください。

(1)　前回の運転時に異常は無かったか。

(2)　機体の安全設備・安全機能(過巻防止装置、走行ストッパ等)は正常に動作するか。

(3)　運転者が操作する安全な通路や場所が確保されているか。

(4)　制御器ケースの割れ、ねじの弛みはないか。ハンドストラップは切れかかっていないか。

(5)　制御器の操作スイッチのシートの破れはないか。操作名称は汚れたり、消えてはいないか。

(6)　電源スイッチ、停止スイッチ、操作スイッチは、円滑に ON/OFF できるか。操作スイッチの復帰不良はないか。問題がなければ、万一機体が動いても安全な状態で、機体の電源を入れてください。
次に、受信装置と制御器の電源を入れて(*35)引き続き以下の点検を行ってください。

(*35)「3.2 制御器の電源入/切」の項を参照してください。

(7)　制御器の電源は、円滑に入/切できるか。

(8)　制御器のランプは正しく点灯しているか。

(9)　制御器の電池は充分か(*36)。

(*36)「3.8 電池電圧監視機能」の項を参照してください。

(10)　停止スイッチは正常に動作するか(*37)。

(*37)「3.3 緊急時の停止」の項を参照してください。

(11)　傾斜検出機能は正常に動作するか(*38)。

(*38)「3.6 傾斜検出機能」の項を参照してください。

(12)　制御器の操作通り機体が円滑に動くか。インターロックは正常に働くか(*39)。

(*39)「3.5 操作方法」の項を参照してください。

(13)　普段の動きと違う点はないか。

⚠危険
- ○ 制御器ケースの割れ、操作スイッチのシートの破れ等がある場合には使用しないでください。内部に、水や異物が侵入して、誤動作、故障の原因になります。
- ○ 操作名称が読みにくくなっていると、誤操作の原因となり危険です。
- ○ 操作スイッチが円滑にON/OFFできない場合、復帰不良がある場合は、使用しないでください。
機体が意図しない動きをする可能性があり、危険です。
- ○ 停止スイッチが円滑にON/OFFできない場合、非常停止が遅れたり、作動しない可能性があり、危険です。

⚠警告
- ○ 本装置の点検だけでなく、機体自体や保安設備等の点検も十分に行ってください。

4.3　月例点検

毎月一回、月例点検を行い、受信装置内部の状態も含めて点検を行ってください。

(1)　制御器ケースの割れ、ねじの弛みはないか。

(2)　電池ふたねじの弛み、電池ふたのパッキンの劣化はないか。

(3)　ハンドストラップは切れかかっていないか。

(4)　制御器の操作スイッチのシートの破れはないか。
操作名称は汚れたり、消えてはいないか。

(5)　電源スイッチ、停止スイッチ、操作スイッチは、円滑に ON/OFF できるか。
操作スイッチの復帰不良はないか。

(6)　制御器のランプの破損はないか。

(7)　傾斜検出機能は正常に動作するか。

(8)　制御器の操作通り機体が円滑に動くか。

(9)　電池の容量低下はないか。

4.4　年次点検

年次点検では、専門の技術者による装置の電気性能等の点検を行ってください。

第5章　故障とお考えになる前に

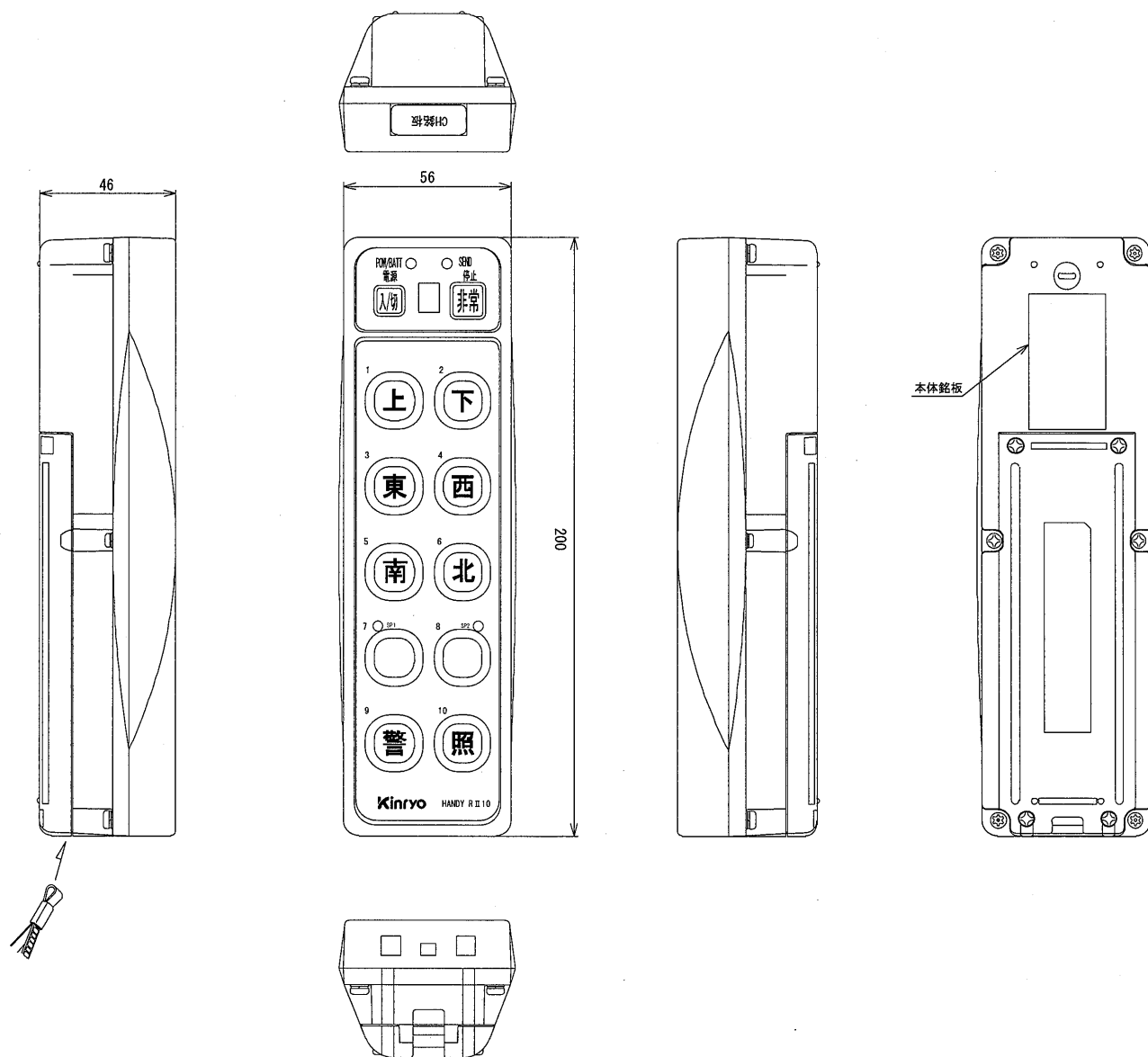
> ⚠危険　○ 誤った診断は、事故の原因になります。故障診断は、専門知識のある人が行ってください。
> ○ 説明している項目がわからない場合は、本装置の使用をやめて、販売店へお問い合わせください。

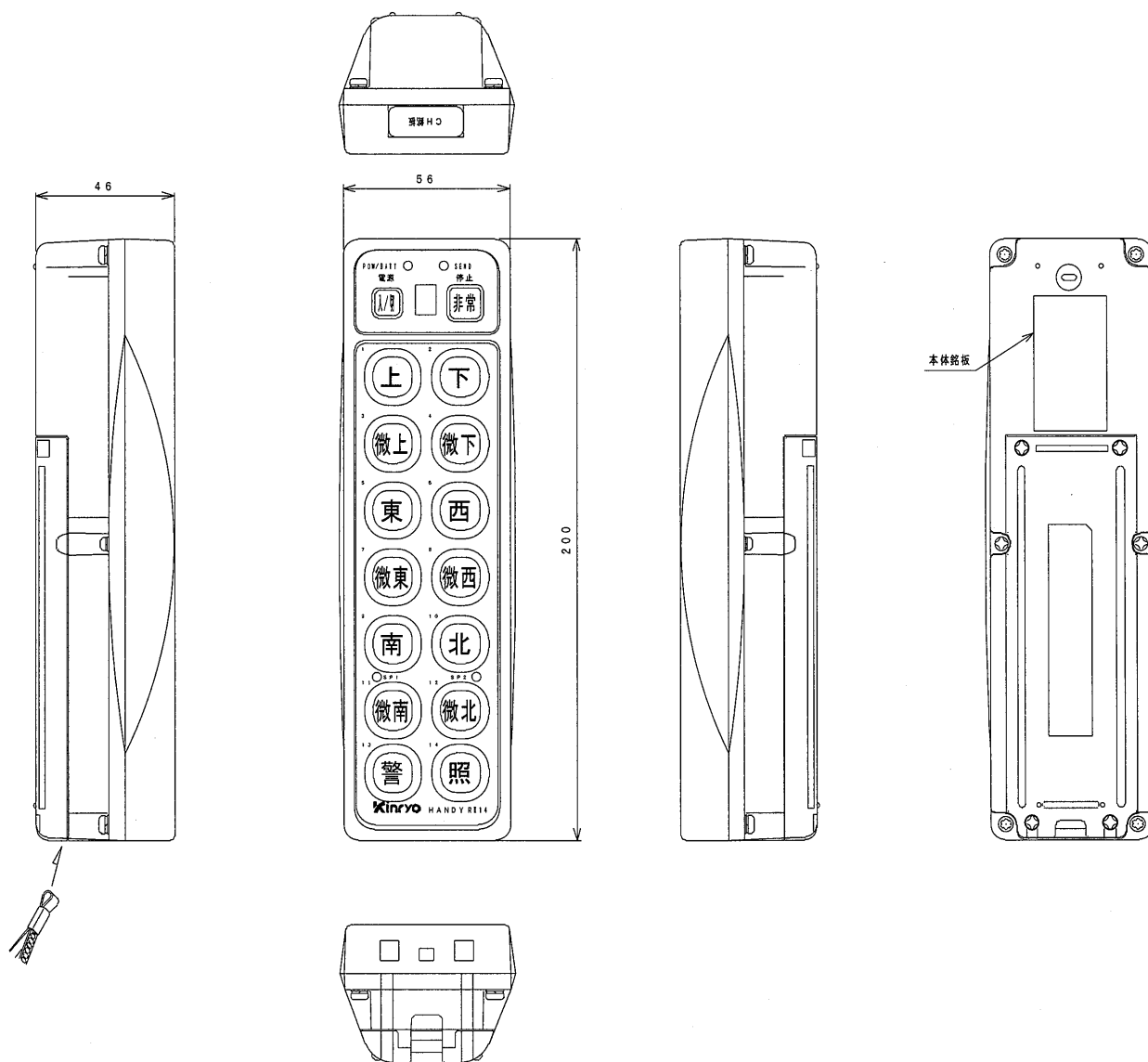
5.1　故障と対策(制御器)

制御器の動きがおかしい場合は、以下の点検および対策を行ってください。対策を行っても、正常に動かない場合は、販売店へご連絡ください。

	不良の内容	点検箇所	対策方法
(1)	電源が入らない。	・電池が正しく接続されているか、点検してください。	・電源スイッチを長押し(1秒以上)してください。 ・電池を正しく接続してください。
		・電池の残量は十分か点検してください。	・充電を行うか、新しい電池と交換してください。
(2)	電源を入れると【POW/BATT】ランプが連続点灯して使用できない。(【状態】ランプ=「o」)	・停止スイッチを押したまま、電源をいれなかったか、確認してください。	・停止スイッチを押さない状態で電源を入れ直してください。
		・操作スイッチを押したまま、電源をいれなかったか、確認してください。	・操作スイッチを押さない状態で電源を入れ直してください。
(3)	電源を入れると、【POW/BATT】ランプが連続点灯して使用できない。(【状態】ランプ=「E」)	・制御器の故障が考えられます	・販売店へご連絡ください。
(4)	電源を入れると、【POW/BATT】ランプが連続点灯して使用できない。(【状態】ランプ=「d」)	・制御器の故障が考えられます	・販売店へご連絡ください。
(5)	電源を入れると、【POW/BATT】ランプが連続点灯して使用できない。(【状態】ランプ=「L」)	・制御器の故障が考えられます	・販売店へご連絡ください。
(6)	電源を入れると、【POW/BATT】ランプが連続点灯して使用できない。(【状態】ランプ=「r」)	・制御器の故障が考えられます	・販売店へご連絡ください。
(7)	電源をいれると、【POW/BATT】ランプと【SEND】ランプが低速点滅した。 操作スイッチを押すと、【SEND】ランプが高速点滅に変わるが、機体が動かない。	・インターロックの設定されている操作を行っていないか確認してください。	・一旦全ての操作を止めて、再度正しい操作を行ってください。
		・受信装置と制御器の無線チャネルと機器アドレスが一致しているか点検してください。	・受信装置と制御器の無線チャネルと機器アドレスを一致させてください。 ・受信装置の点検を行ってください。
(8)	使用中に【SEND】ランプと【POW/BATT】ランプが消灯して、使用できなくなった。	・10分以上無操作だったため、オートパワーOFF機能が働いた可能性があります。	・制御器の電源を入れ直してください。
(9)	操作スイッチを押しても機体が動かない。 そのとき【SEND】ランプは消灯していた。 (【状態】ランプ=「A」)	・傾斜検出機能が働いていないか、点検してください。	・正常姿勢で操作を行ってください。

付録

付.1　制御器(KC3442C)外観図

保護構造	:	IP65
材　質	:	ポリカーボネート系樹脂
色	:	マンセル 2.5Y8/14 近似(黄色)
質　量	:	約 420g(電池含む)

付.2　制御器(KC3442D)外観図

保護構造	:	IP65
材　質	:	ポリカーボネート系樹脂
色	:	マンセル 2.5Y8/14 近似(黄色)
質　量	:	約 420g(電池含む)

付.3　無線チャネル一覧（周波数単位はMHz）

グループ	チャンネル	周波数	備考
1	1	429.2500	
2		429.2625	
3		429.2750	
4		429.2875	
5		429.3000	
6		429.3125	
7		429.3250	
8		429.3375	
1	2	429.3500	
2		429.3625	
3		429.3750	
4		429.3875	
5		429.4000	
6		429.4125	
7		429.4250	
8		429.4375	
1	3	429.4500	
2		429.4625	
3		429.4750	
4		429.4875	
5		429.5000	
6		429.5125	
7		429.5250	
8		429.5375	
1	4	429.5500	
2		429.5625	
3		429.5750	
4		429.5875	
5		429.6000	
6		429.6125	
7		429.6250	
8		429.6375	
1	5	429.6500	
2		429.6625	
3		429.6750	
4		429.6875	
5		429.7000	
6		429.7125	
7		429.7250	
8		429.7375	
1	A	1グループの1～5チャネル5波を自動選択	
2		2グループの1～5チャネル5波を自動選択	
3		3グループの1～5チャネル5波を自動選択	
4		4グループの1～5チャネル5波を自動選択	
5		5グループの1～5チャネル5波を自動選択	
6		6グループの1～5チャネル5波を自動選択	
7		7グループの1～5チャネル5波を自動選択	
8		8グループの1～5チャネル5波を自動選択	
A		1グループの1チャネル～ 8グループの5チャネル 40波を自動選択	